



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI MEDIULUI DE AFACERI
S.N.G.N. ROMGAZ S.A. – MEDIAȘ**

**Mediaș, 551130, Piața Constantin Motaș, nr. 4, jud. Sibiu
Tel: 0269/201020;
Fax: 0269/846901**

SECȚIUNEA III.1

**PROIECT nr. 900/5080
OBIECTUL: PROIECTUL SONDEI 7 PALTINOASA**

FAZA: PT + DE

CAIET DE SARCINI FORAJ SONDA

CUPRINS

1. LUCRĂRILE ȘI PRESTAȚIILE CE SE LICITEAZĂ LA SONDA	3
2. CONSIDERAȚII INTRODUCTIVE	4
2.1. AMPLASAMENTUL LOCAȚIEI, TIP INSTALAȚIE DE FORAJ, CALE DE ACCES	4
2.2. DATE GEOLOGO- TEHNICE SI TEHNOLOGICE DE REFERINTA	4
3. EVALUAREA CONDIȚIILOR GEOLOGO-FIZICE PE STRUCTURĂ.....	5
3.1. CONSIDERATII STRUCTURALE ȘI LITOSTRATIGRAFICE	5
4. PROGRAMUL DE CONSTRUCȚIE ȘI FORAJUL SONDEI	7
4.1. PROGRAMUL DE CONSTRUCȚIE AL SONDEI.....	7
4.2. JUSTIFICAREA PROGRAMULUI DE CONSTRUCȚIE.....	7
4.3. PROGRAMUL DE TUBARE AL SONDEI	8
4.4. PROBE DE PRESIUNE.....	9
4.5. PRESTAȚII ÎN LEGĂTURĂ CU TUBAREA ȘI PROBAREA COLOANELOR.....	9
4.6. ACCESORIILE COLOANEI	10
4.7. GARNITURA DE FORAJ	11
4.7.1. PRESTAȚII ÎN LEGATURĂ CU GARNITURA DE FORAJ.....	12
4.8. TRAIECTUL GĂURII DE SONDĂ	13
4.9. FLUIDE DE FORAJ ȘI SISTEMUL DE CURĂȚIRE MECANICĂ	14
4.10. INVESTIGAȚII SI MASURATORI SPECIALE.....	20
4.12. PROGRAMUL COMPOZIȚIILOR DE CIMENTARE	21
4.13. PROGRAMUL ȘI TEHNOLOGIA DE CIMENTARE	22
4.14. MATERIALE NECESARE OPERAȚIILOR DE CIMENTARE.....	23
4.15. MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA PACHETULUI DE SEPARARE	24
4.16. ANSAMBLUL CAP – COLOANĂ	24
5. TEHNOLOGIA DE PROBARE ȘI STIMULARE A STRATELOR CU INSTALATIA DE FORAJ.....	31
5.1. INTERVALE PROBATE	31
5.2. EVALUAREA DURATEI INTERVALELOR PROBATE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.3. MATERIALE NECESARE PENTRU PROBARE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.4. PRESTAȚII NECESARE LA PROBAREA STRATELOR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
CAPITOLUL III	31
6. INSTALAȚIA DE FORAJ, UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE	41
6.1 INSTALAȚIA DE FORAJ	41
6.2. LISTA CU INSTALATII, UTILAJE, ECHIPAMENTE, DISPOZITIVE SI SCULE CE TREBUIE ASIGURATE DE CONSTRUCTOR	44
6.3. LISTA CU INSTALAȚII, UTILAJE, ECHIPAMENTE, DISPOZITIVE, SERVICII SI MATERIALE	46
CE TREBUIE ASIGURATE DE CONSTRUCTOR (FAZA DE PROBARE STRATE - TRANSPORTUL)	46
7. NORME DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ LA FORAREA ȘI PROBAREA STRATELOR.....	47
PREVENIREA ERUPȚIILOR, PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR LA FORAREA ȘI PROBAREA STRATELOR.....	50
NORME DE PROTECȚIA MEDIULUI.....	57
8. PARȚILE DESENATE	64
9. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI	69

SECȚIUNEA III – CAIET DE SARCINI

Prezenta documentație este proprietatea **S.N.G.N. ROMGAZ S.A MEDIAȘ** și a fost întocmită în scopul licitării sau încredințării lucrărilor și prestațiilor de servicii la sonda **7 PALTINOASA**

În această documentație se precizează majoritatea informațiilor în legătură cu lucrările și prestațiile de servicii ce se asigură frecvent de **Contractorul de Foraj** pentru realizarea sondei.

Informațiile respective obligatoriu trebuie cunoscute de viitorii "contractori de foraj".

Deasemenea ei trebuie să cunoască precizările din contract, întrucât numai astfel pot întocmi în mod corespunzător ofertele iar apoi, în calitate de contractori, pot să evite multe situații de divergență cu beneficiarul.

1. LUCRĂRILE ȘI PRESTAȚIILE CE SE LICITEAZĂ LA SONDA

A. Lucrări pregătitoare de suprafață 7 PALTINOASA

1. Amenajare drum acces si careu sondă
2. Lucrări protecția mediului și redare teren

B. Lucrări pregătitoare pentru instalația de foraj

1. Montaj-demontaj și transport instalație de foraj
2. Lucrări energetice pentru instalația de foraj
3. Alimentare cu apă
4. Montaj-demontaj și transport grup social
5. Cazare și transport personal
6. Telecomunicații pentru instalația de foraj
7. Încălzire

C. Lucrări privind construcția sondei

1. Lucrări de pregătire pentru începerea forajului
2. Săparea sondei
3. Carotaj mecanic
4. Investigare geofizică
5. Tubare și cimentare
6. Lucrări pentru încheierea forajului
7. Reparații curente instalație foraj
8. Transport tevi extracție si cap eruptie

D. Lucrări privind probarea sondei

Probarea stratelor se executa cu instalatia de foraj (1 interval);

2. CONSIDERAȚII INTRODUCTIVE

Prezenta documentație - caietul de sarcini - este proprietatea S.N.G.N. ROMGAZ S.A. și a fost întocmită în scopul licitării lucrărilor și prestațiilor la sonda 7 PALTINOASA

2.1. Amplasamentul locației, tip instalație de foraj, cale de acces

Administrativ sonda se va amplasa în extravilanul localității Valea Moldovei, județul **Amplasare:** Locația proiectată a sondei 7 Păltinoasa este amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Păltinoasa, județul Suceava, la cca. 4 km est de localitatea Păltinoasa și la cca. 0,5 km vest-nord-vest Ciprian Porumbescu.

Local, sonda se va amplasa la cca. 150 m nord de DN 17 (E576) Gura Humorului–Suceava pe partea stângă, în direcția de mers către Suceava.

Coordonate (STEREO 70): X = 676187,58; Y = 574935,11 (proiectat);

Pentru lucrările pregătitoare (cale acces, careu sondă, lucrări protecție mediu și redare teren) s-au elaborat proiecte separate cu proiectanți de specialitate.

2.2. Date geologo- tehnice si tehnologice de referinta

Cu avizul nr., Agenția Națională pentru Resurse Minerale a avizat săparea sondei 7 PALTINOASA cu caracter de exploatare gaze naturale și cu adâncimea proiectată de 2500 m TVD (2567 m MD) cu obiectiv geologic explorare-evaluare gaze naturale.

Datele de referință ce au stat la baza elaborării proiectului sondei 7 PALTINOASA preluate din tema de proiectare, sunt:

- Adâncime proiectată: 2500 m TVD (2567 m MD);
- Scop foraj: Explorare-deschidere;
- Obiectiv geologic: Mezozoic;
- Condiție de traiect: Dirijată 400 m /260° la 1800 m;
- Limite geologice;
 - Sarmațian/Badenian = 1800 m;
 - Badenian /Mezozoic = 1950 m;
- Program de tubare proiectat:
 - Coloana de ghidaj: Ø 20 in x 50 m, se va tuba prin batere;
 - Coloana de ancoraj: Ø 13.3/8 in x 450 m, Nc = 0 m;
 - Coloana tehnică: Ø 9.5/8 in x 1800 m TVD (1862 m MD), Nc = 0 m;
 - Coloana de exploatare: Ø 5.1/2 in x 2500 m TVD (2567 m MD), Nc = 0 m;
- Instalația de foraj: 200 Tf independentă cu Top Drive;
- Programul de investigare geofizică:
 - carotaj electric standard: 450-50 m;
 - deviație în gaură liberă: 450, 1800, 2500 m (și la marșurile de schimbare a sapelor);
 - cavernometrie: 450-50 m, 1800-450 m, 2500-1800 m;
 - dual laterolog: 1800-450 m; 2500-1800 m;
 - gamma radioactiv: 1800-450 m; 2500-1800 m;
 - investigație complexă:
 - DLL + ML + MLL: 2500-1800 m;
 - ZDL + GR + CN: 2500-1800 m;
 - BHC + CAL X-Y : 2500-1800 m;
 - carotaj acustic de cimentare: 450-0 m; 1800-0 m; 2500-0 m;
 - cabină geologică: 0-2500 m;
 - Probe sită pe intervalul 0 - 2500 m una la 10 m;

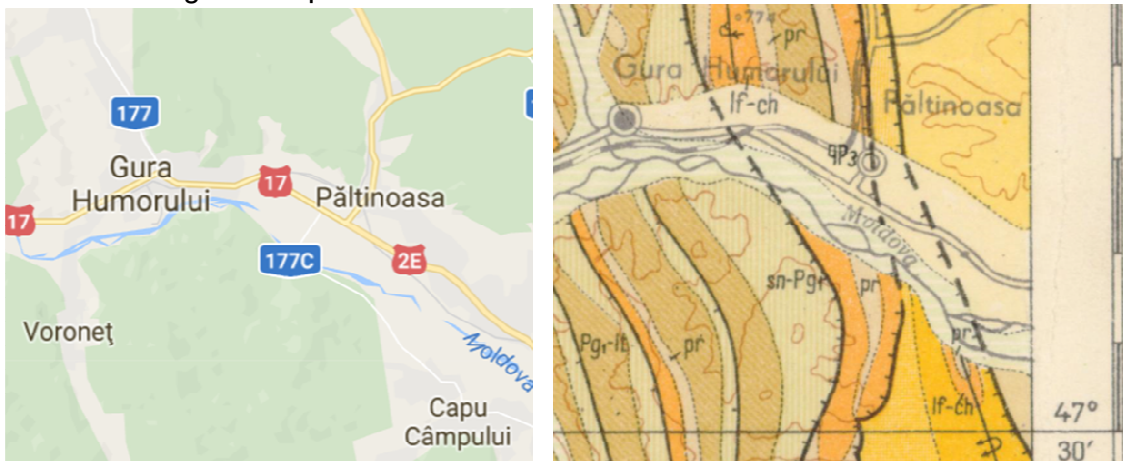
- * Programul de probe de producție:
 - * 1 interval perforat;

3. EVALUAREA CONDIȚIILOR GEOLOGO-FIZICE PE STRUCTURĂ

După ridicarea turlei și înainte de începerea lucrărilor de foraj se va executa verificarea poziției, stabilindu-se coordonatele definitive ale sondei conform „Normelor tehnice departamentale pentru executarea lucrărilor geodezo-topografice”, specifice industriei petroliere, aprobate cu Ord. M.P. nr. 132/1983 și revizuite prin C.T.E.- M.P. nr. 23/4.08.1986.

3.1. Consideratii structurale și litostratigrafice

Din punct de vedere geologic, zona ce urmează a fi cercetată de sonda 7 PĂLTINOASA este poziționată în partea de vest a Platformei Moldovenești în apropierea contactului cu orogenul carpatic.

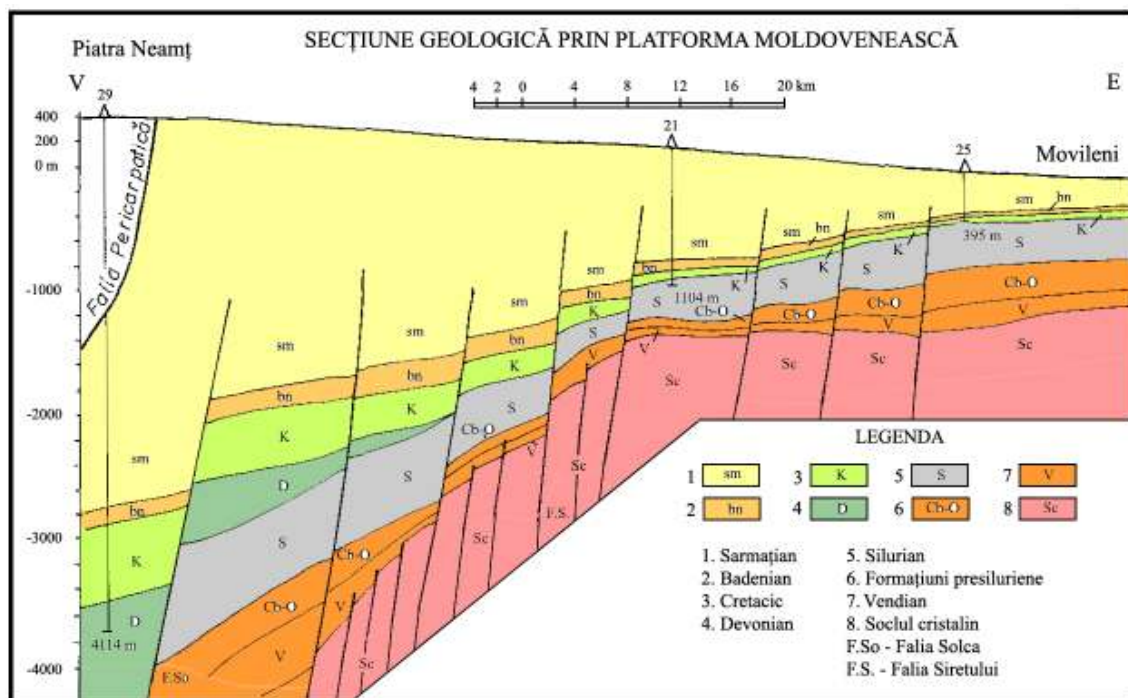


Platforma Moldovenească reprezintă extremitatea sud estică a marii Platforme Est Europene și se extinde pe teritoriul României în partea de nord est până la limita cu orogenul carpatic, la vest iar spre sud se învecinează cu Depresiunea Barladului (parte componentă a Depresiunii Predobrogene).

Platforma Moldovenească este unitatea consolidată din fața Carpaților Orientali. Limita vestică a acesteia este dată de o falie care trece prin localitatea Solca fiind denumită ca atare (falia Solca). Spre sud, Platforma Moldovenească se întinde până la o falie ce s-ar continua la est de Prut în direcția prelungirii ipotetice a cursului Trotușului și care este de fapt prelungirea faliei Solca. Spre est, Platforma Moldovenească face corp comun cu Platforma Est-Europeană reprezentând marginea vestică a acesteia din urmă. Astfel delimitată, Platforma Moldovenească, din punct de vedere morfologic, se suprapune Podișului Moldovenesc. Așa cum sugerează și numele, Platforma Moldovenească este o unitate geostructurală precarpatică cu structură tipică de platformă. În alcătuirea ei se disting cele două elemente structurale specifice: unul inferior, cutat, constituind soclul și care corespunde etapei în care spațiul moldav a evoluat ca arie labilă, și altul superior, cuvertura, corespunzând etapei în care spațiul moldav a evoluat ca domeniu stabilizat. Cuvertura Platformei Moldovenești aparține la mai multe cicluri de sedimentare și anume: ciclul Vendian-Ordovician, ciclul Silurian-Carbonifer inferior, ciclul Permian terminal-Triasic, ciclul Jurassic mediu-Eocretacic, ciclul Cenomanian-Paleogen și ciclul Badenian-Pleistocen.

Platforma Moldovenească prezintă o tectonică rupturală specifică unităților stabilizate. Aceasta se recunoaște mai ales la nivelul soclului.

Ca efect al neotectonicii, Platforma Moldovenească, în ansamblu, arată o înclinare de 5-8° spre sud-est, care afectează și depozitele cuaternare.



În cadrul adâncimii propuse a sondei 7 Păltinoasa (2500 m), urmează a fi traversate numai formațiunile ultimelor cicluri sedimentare respectiv depozite sarmațiene și badeniene și cretacice.

Sarmațianul (*străbătut de foraj de la suprafață, exceptând zona superficială cuaternară, până la 1800 m*) este reprezentat prin depozite preponderent pelito-detritice, dar cu frecvente schimbări laterale de facies. Ca element caracteristic se dezvoltă calcarele oolitice cu mactre (oolitul de Repedea). Retragera apelor a determinat dezvoltarea depozitelor deltaice cu faună de mamifere. Grosimea depozitelor sarmațiene este foarte modestă în partea estică a platformei, însă poate atinge 2000 m în partea vestică și sud-vestică. Prin corelare cu forajele de la Valea Seacă, Sarmațianul din zonă este format din marne nisipoase și grezoase cenușii, fin micafer, cu intercalații de nisipuri și gresii marnoase și argiloase cu bob fin cu relfele gălbui, fin micafer.

Badenianul (1800-1950 m) include depozite variate ca litologie prezentând frecvente schimbări laterale de facies. Conținutul paleontologic conferă acestor depozite vârsta ca atare, însă nu este atestată decât prezența jumătății superioare a etajului (Kossovianul). Litologic Badenianul se caracterizează prin două secvențe detritice, alcătuite din marne gresii și nisipuri separate de un orizont anhidritic ce constituie un reper regional pe baza căruia cele două secvențe sunt denumite orizontul supra anhidritic și orizontul infra anhidritic.

Cretacicul (1950–2500 m). Începutul Neocretacicului este marcat de o transgresiune majoră încât apele au acoperit întreaga arie moldavă, situație ce a durat, cu unele scurte întreruperi, până la sfârșitul Perioadei cretacice, pe alocuri prelungindu-se și în Paleogen. În acest timp s-au acumulat depozite foarte variate care au fost interceptate prin foraje pe toată întinderea platformei, reprezentate prin gresii și nisipuri glauconitice; spre vest s-au întâlnit și depozite calcaroase-silicioase cu microforaminifere indicând prezența etajelor superioare ale Neocretacicului.

AGENȚI CONTAMINANȚI PENTRU FLUIDUL DE FORAJ

Pe baza datelor sondelor de corelare se poate considera că din punct de vedere al sistemului roca/gaura de sonda nu exista interacțiuni majore (de ordin chimic, în măsura să contamineze și modifice fluidul de foraj) între fluidul de foraj și formațiunile traversate.

Principalele dificultăți ce urmează a fi soluționate de forajul sondei 7 PALTINOASA sunt legate de gradul redus de consolidare al formațiunilor traversate ceea ce are ca efect o semnificativă tendință a pierderii fluidului de foraj cât și o instabilitate pronunțată a pereților găurii de sondă ceea ce poate duce la dărâmări și necesitatea corectărilor repetate pe intervalele forate.

GRADIENTI DE PRESIUNE, FISURARE ȘI TEMPERATURĂ

În urma analizei investigațiilor geofizice, a informațiilor obținute din probele de producție la sondele forate pe structură și pe structurile învecinate, s-au evaluat gradientii de presiune și de fisurare în funcție de tipul litologic și adâncimea la care se estimează că vor fi întâlnite formațiunile descrise anterior. Valorile acestora sunt prezentate în fișa de caracterizare complexă a coloanei stratigrafice și de fundamentare a schemei de tubaj și a programului de fluid.

Temperatura maximă estimată pentru adâncimea de 2500 m este de aproximativ 70°C.

DIFICULTĂȚI DE FORAJ

- posibile pierderi parțiale sau totale de circulație în formațiunile de suprafață;
- posibile gazeificări ale fluidului de foraj, începând cu adâncimea de 580-800 m;
- instabilitate și strângeri de gaură urmate de corectări.
- în ceea ce privește suita depozitelor din partea inferioară a forajului, sub adâncimea de 2000 m este posibilă apariția de pierderi de fluid de foraj în Cretacicul carbonatic fisurat.

4. PROGRAMUL DE CONSTRUCȚIE ȘI FORAJUL SONDEI

4.1. Programul de construcție al sondei

Programul corespunde condițiilor geologo-fizice de foraj pe structură (stratigrafie, litologie, gradienti de presiune și fisurare, dificultăți de foraj înregistrate la sondele de corelare, etc.).

Tabelul 1

Nr crt	Specificații	U.M.	Intervalul (m-m)		
			0-450	450-1862	1862-2567
1.	Presiunea maximă a fluidelor din porii formațiunilor traversate (adâncimea la care se estimează)	bar (m)	46 (450)	189 (1800)	260 (2500)
2.	Densitatea fluidului de foraj (valoare maximă)	kg/m ³	1200	1260	1260 (1300)
3.	Diametrul sapelor (Ds)	mm	444,5	311,2	215,9
4.	Program de construcție:				
	a. Denumirea coloanei	-	Ancoraj	Tehnică	Exploatare
	b. Diam. ext. al coloanei	in	13.3/8	9.5/8	5.1/2
	c. Lungimea coloanei	m	450	1862	2567
	d. Interval de cimentare	m-m	450-0	1862-0	2567-0
	e. Densitatea pastei de ciment	kg/m ³	1800	1600-1850	1600-1850

4.2. Justificarea programului de construcție

Programul de construcție propus include:

Coloana de ghidaj (protecție) Ø 20 in

Se va tuba prin batere la circa 50 m adâncime, pentru a proteja fundațiile instalației de foraj de infiltrații și pentru a asigura circulația fluidului de foraj către sitele vibratoare. Coloana de ghidaj (conductor) Ø 20 in este alcătuită din țevi (îmbinate prin sudură) cu următoarele caracteristici: $\varnothing_{ext} =$

20" (508 mm); $q = 129,45 \text{ lb/ft}$ (192,64 kg/m); $t = 0,625"$ (15,87 mm); grad oțel X-52. Această coloană se va realiza în cadrul lucrărilor de suprafață (carea sondă).

Coloana de ancoraj Ø 13.3/8 in

Se va tuba la 450 m pentru a izola depozitele de suprafață ce vor fi traversate cu fluid foraj de 1100-1200 kg/m³. Astfel se vor izola formațiunile geologice instabile și permeabile de la suprafață și se va continua forajul în condiții de siguranță. După tubajul și cimentarea coloanei se va monta la gura puțului un sistem de etanșare și o instalație de prevenire a erupțiilor care vor asigura desfășurarea forajului pentru faza următoare în condiții de securitate.

Se recomandă ca șiful acestei coloane să fie fixat într-un strat bine consolidat.

Coloana tehnică Ø 9.5/8 in

Se va tuba la adâncimea 1800 m TVD (1862 m MD) pentru continuarea forajului în condiții de siguranță. Coloana va izola Sarmațianul. Șiful coloanei se va fixa într-o secvență consolidată. Pe această coloană se va monta instalația de prevenire a erupțiilor cu presiunea nominală de 350 bar.

Coloana de exploatare Ø 5.1/2 in

Coloana de exploatare cu diametrul de 5.1/2 in se va tuba la adâncimea de 2500 m TVD (2567 m MD), permițând efectuarea probării stratelor și eventual exploatarea sondei. Profilul coloanei s-a calculat la golire totală în fluid de 1300 kg/m³. Coloana se va cimenta cu nivelul de ciment la zi.

4.3. Programul de tubare al sondei (Lungime comercială)

Tabelul 2

Nr. fază	Denumire coloană	Interval tubat	Lungime tronson	Diametru coloană	Construcție burlane	Simbol clasă de rezistență	Simbol îmbinare	Grosime perete	Greutate unitară	Greutate totală
-	-	(m-m)	(m)	(in)	-	-	-	(mm)	(kg/m)	(kgf)
0	Ghidaj (♦)	0-50	50	20	SRENISO 3183/13	X 52	Sudură	15,87	192,64	9632
I.	Ancoraj	0-450	450	13.3/8	SRENISO 11960/11	J 55	(*)	9,65	81,10	36.495
	TOTAL I	0 – 450	450	-	-	-	-	-	-	36.495
II.	Tehnică	0-30	30	9.5/8	SRENISO 11960/11	J 55	(*)	10,03	59,53	1.786
		30-1400	1370	9.5/8	SRENISO 11960/11	J 55	(*)	8,94	53,57	73.391
		1400-1862	462	9.5/8	SRENISO 11960/11	J 55	(*)	10,03	59,53	27.502
	TOTAL II	0 – 1862	1862	-	-	-	-	-	-	102.679
III.	Exploatare	0-50	50	5.1/2	SRENISO 11960/11	J 55	(**)	7,72	25,30	1.265
		50-2000	1950	5.1/2	SRENISO 11960/11	J 55	(**)	9,68	23,07	44.987
		2000-2567	567	5.1/2	SRENISO 11960/11	J 55	(**)	7,72	25,30	14.345
	TOTAL III	0-2567	2567	-	-	-	-	-	-	60.597
Total greutate burlane - kgf										209.403
Consum mediu burlane – kg/m										81,57

(♦) Îmbinare cu mufă detașabilă;

(♦♦) Se impune ca îmbinarea să fie premium și etanșă la gaze metal pe metal.

4.4. Probe de presiune

Tabelul 3

Nr. crt	Specificații	UM	COLOANA			
1.	Diametrul exterior al coloanei	in	13.3/8	9.5/8	5.1/2	
2.	Probe de presiune - burlane în uzină	mm	9,65	10,03	8,94	7,72 6,98
		-	J 55	J 55	J 55	
		bar	134	211	211	
3.	Probe burlane pe rampa sondei	bar	-	*)210	*)210	
4.	Etanșare coloană	- cu apă la puț, p_{pcia}	bar	-	-	100
		- cu fluid de foraj, p_{pcin}	bar	71	53	-
5.	Etanșare tronson necimentat	- cu dop la adâncime	m	-	-	-
		- cu apă la puț, p_{ptna}	bar	-	-	-
		- cu fluid foraj, p_{ptnn}	bar	-	-	-
6.	Etanș. cap col.+ IP	- cu dop la adânc.	m	10	10	**) 10
		- cu apă la puț, p_{pia}	bar	170	245	**) 260

Observații:

Probele de presiune de la punctele 4 și 5 se vor executa cu sabotul nefrezat.

*) Burlanele vor fi însoțite de certificat de calitate;

**) Proba de presiune a etanșării tubingheadului se va efectua cu apă (cf. RPE/1982 tab.1, pct.5) și suplimentar cu azot;

4.5. Prestații în legătură cu tubarea și probarea coloanelor

Tabelul 4

Nr crt.	Denumirea prestației		U.M.	Coloana		
				13.3/8"	9.5/8"	5.1/2"
1	Transport burlane	kmxt		x 38,20	x 105,5	x 62,60
	Automacara AM 5,7 to (30 km)	ore f /ore s		4 / 2	8 / 4	18 / 6
2	Probă presiune burlane pe rampa	m		-	1910	2650
	Automacara AM 5,7 to (30 km)	ore f /ore s		-	18 / 6	18 / 6
	Agregat tehnologic II	op		-	2	2
	Deplasare agregat	kmxbuc		-	x 1	x 1
3	Chirie scule tubare și cimentare (broască cu pene, elevatori, cap cimentare)	zile		3	5	6
	Transport scule tubare și cimentare	kmxtrsp.		x 1	x 1	x 1
4	Chirie prevenitor DF 13.5/8 x 210	bucxzile		1 x 1	1 x 16	-
	Chirie prevenitor VH 13.5/8 x 210	bucxzile		1 x 1	1 x 16	-
	Chirie prevenitor DF 9 x 350	bucxzile		-	-	1 x 19
	Chirie prevenitor VH 9 x 350	bucxzile		-	-	1 x 19
	Chirie comandă hidraulică	bucxzile		1 x 1	1 x 16	1 x 19
	Chirie manifold presiune	bucxzile		1 x 1	1 x 16	1 x 19
	Transport (auto platformă)	kmxbuc		x 1	x 1	x 1
5	Operare clește mecanizat	op.		1	2	2
	Sistem monitorizare moment înșurubare	op		1	2	2
	Deplasare clește mecanizat	kmxbuc.		x 1	x 1	x 1
	Automacara AM 5,7 to-tubare (30 km)	ore f /ore s		4 / 2	18/ 6	18 / 6
6	Probe de presiune cap coloană și inst. prev.	Operare cu dop cupa "F"	op.	1	1	1
		Deplasare dop cupa "F"	kmxbuc	x 1	x 1	x 1
		Agregat tehnologic II	op	1	1	1
		Deplasare agregat	kmxbuc	x 1	x 1	x 1
7	Probe de presiune etanșare tubinghead și cap erupție	Operare dop "C"	op.	-	-	1
		Deplasare dop "C"	kmxbuc	-	-	x 1
		Azot	m ³	-	-	3,0
		Converter cu azot	op	-	-	1
		Transport converter	kmxbuc	-	-	x 1
		Cisternă cu azot	op	-	-	1
		Transport cisternă	km x buc	-	-	x 1

Proba de presiune interioară a coloanelor, indiferent de felul probării, se face după trecerea timpului de prizare a cimentului, stabilit prin programul de tubare.

4.6. Accesorii coloanei

Tabelul 5

Nr. crt.	Denumirea și caracteristicile accesoriilor	STANDARD	Bucăți
	Coloana de ancoraj Ø 13.3/8 in		
1.	*)Șiu tip II - (13.3/8 in)	79-87	1
2.	*)Niplu de cimentare (13.3/8 in)	79-87	1
3.	*)Dop cimentare	NID	2
4.	Centrori elastici C 38	SR EN ISO 10427-1/2002 (Spec. API 10 D)	9
5.	Ringuri opritoare 13.3/8 in	12524-3/87	9
6.	Unsoare burlane	API Bul 5A2	10 kg
7.	Ansamblu cap coloană 13.3/8 x 13.5/8 x 350 bar – 11 x 350 - 7.1/16 x 350 bar (ASIGURAT DE ROMGAZ)	Spec. API 6A	1
	Coloana de ancoraj Ø 9.5/8 in		
1.	*)Șiu tip II - (9.5/8 in)	79-87	1
2.	*)Niplu cimentare II (9.5/8 in)	79-87	1
3.	*)Dop cimentare Ø 9.5/8 in	NID	2
4.	Centrori elastici C 38	SR EN ISO 10427-1/2002 (Spec. API 10 D)	75
5.	Centrori rigizi R 31	SR EN ISO 10427-1/2002 (Spec. API 10 D)	9
6.	Ringuri opritoare Ø 9.5/8 in	12524-3/87	84
7.	Unsoare burlane	API Bul 5A2	20 kg
	Coloana de exploatare Ø 5.1/2 in		
1.	Șiu tip III - (5.1/2 in)	79-87	1
2.	Niplu cimentare II (5.1/2 in)	79-87	1
3.	Dop cimentare Ø 5.1/2 in	NID	2
4.	Centrori elastici C 38	SR EN ISO 10427-1/2002 (Spec. API 10 D)	24
5.	Centrori rigizi R 36	SR EN ISO 10427-1/2002 (Spec. API 10 D)	84
6.	Ringuri opritoare Ø 5.1/2 in	12524-3/87	108
7.	Unsoare etanșare filete	UE2	26 kg

*) Echipamentul de plutire și dopurile de cimentare să fie compatibile frezării cu sapă PDC

4.7. Garnitura de foraj

Tabelul 6

Elementele garniturii	Specificații		U.M.	Intervalul (m)		
				0-450	450-1862	1862-2567
SAPA	Diametrul nominal		mm	444,5	311,2	215,9
STABILIZATORI	Diametrul exterior nominal		mm	444,5	311,2	215,9
	Tip		-	Cu lame elicoidale		
	Număr		buc.	3	3	3
	Plas. față de sapă		-	0; 9; 18 m	0; 9; 18 m	0 ;9; 27 m
PRĂJINI GRELE	Diametrul nominal		in	8 (*)	8 (*)	6.1/2 (*)
			mm	203,2	203,2	165,1
	Standard		-	SR EN ISO 10424 -1/2005		
	Diametrul interior		mm	71,4	71,4	71,4
	Tip îmbinare		-	6 5/8 REG	6 5/8 REG	NC 46
	Clasa de uzură		-	a-l-a	a-l-a	a l - a
	Moment de strângere		daN.m	7259	7259	3012
	Masa unitară		daN/m	214,2	214,2	130,8
	Lung.tronson inclusiv stabiliz.și reducții		m	120	120	180
	Greutatea în aer		daN	25704	25704	23544
Prăjini foraj cu pereți groși Heavy Wate	Diametru nominal		in (mm)		5 (127)	
	Diametru interior		mm		76,2	
	Grosime perete		mm		25,4	
	Racord	Tip îmbinare	-		NC 50	
		Diam.ext.efectiv	mm		161,9	
		Diam.int.	mm		88,9	
		Mom.de strâng.	daNm		2828	
	Masa unitară		daN/m		73,2	
	Lungime tronson		m		55	
Greutatea în aer		daN		4026		
PRĂJINI FORAJ	Diametrul nominal		in (mm)		5 (127)	
	Fel îngroșare		-		IEU	
	Grosime perete		mm		9,19	
	Standard		-	SR EN ISO 11961-2009		
	Clasa de uzură		-	a l-a	a l-a	a l-a
	Grad oțel		-	G105	G105	G105
	Racord	Tip îmbinare	-	4.1/2 IF		
		Diam.ext.efectiv	mm	151,59	154,79	154,79
		Diam.int.	mm	82,55	82,55	82,55
		Mom.de strâng.	daNm	3294	3294	3294
	Masa unitară		daN/m	32,6	32,6	32,6
	Lungime tronson		m	330	1687	2332
	Greutatea în aer		daN	10758	54997	76024
	Tracțiunea limită la curgere		daN	197647	197647	197647
Torsiunea limită la curgere		daN m	6244	6244	6244	
GARNITURA	Greutatea în aer		daN	36462	84727	103594
	Coef.sig.	în aer	-	> 5	2,33	1,90
	la tract.	în fluid	-	> 5	2,77	2,26
Prăjină antrenare hexagonală, SR EN ISO 10424-1/2005			in	5.1/4		
Rezerva de tragere admisibilă (c _S =1,5)			daN	95300	47000	28100

(*) Prăjini grele spiralate

Garnitura de foraj va fi in conformitate cu API 7RG, va fi verificata in conformitate cu standardul DS-1, nivel 4 si va fi insotită de certificate de calitate;

Reductiile de legătură pentru garnitura de foraj se execută din otel AISI 4142 tratat termic la caracteristicile mecanice impuse de API Specif. 7-1

In tronsonul garniturii de prăjini grele se vor intercala geale de foraj Ø 8 in si Ø 6.1/2 in;

In general gealele pot fi operate in tensiune sau compresiune dar nu trebuie să fie operate in jurul punctului neutru pentru a evita lovirea gealei. Acest lucru trebuie să fie verificat pentru apăsarea pe sapă minimă si maxima, deoarece in timpul forajului punctul

neutru în ansamblul de adâncime (BHA) se va deplasa în sus și în jos. Pentru ansamblele inițiale geala este introdusă sub poziția neutră unde geala va fi extinsă (poziție deschisă) atunci când se introduce în gaură. Pentru poziția optimă a gealei se va respecta recomandările furnizorului gealei.

- În tronsonul garniturii de prăjini grele se va intercala geala de foraj 6.1/2 in;
 - Garnitura de foraj va fi verificată în baza tubulară și va fi însoțită de certificat de calitate;
 - Moment de strângere sapa Ø 444,5 mm (filet 7.5/8 REG): 4400-5400 daN x m
 - Moment de strângere sapa Ø 311,2 mm (filet 6.5/8 REG): 3800-4300 daN x m
 - Moment de strângere sapa Ø 215,9 mm (filet 4.1/2 REG): 1600-2200 daN x m
- Uzura maximă a stabilizatorilor:
- stabilizator de la sapă: 1,6 mm;
 - stabilizator 2 și 3: 3,0 mm;

4.7.1. Prestații în legătură cu garnitura de foraj

a) Transport garnitură de foraj

Tabelul 7

Nr. crt.	Specificatie	Cantitate (to)	Nr. curse	Distanță transport (km)	Durată transp/ cursă
1.	Transport garnitură faza 1				
	Prăjini grele Ø 8 in	25,80	3		
	Prăjini foraj Ø 5 in	10,80	1		
	Automacara		1		* 6/2
2.	Transport garnitură faza 2				
	Prăjini foraj Ø 5 in	44,20	4		
	Prăjini HW	4,10	1		
	Automacara		1		* 6/2
3.	Transport garnitură faza 3				
	Prăjini foraj Ø 5 in	21,10	2		
	Prăjini grele Ø 6.1/2 in	23,60	3		
	Automacara		1		* 6/2
4.	Transport garnitură sfârșit sondă				
	Prăjini grele Ø 6.1/2 in	23,60	3		
	Prăjini HW	4,1	1		
	Prăjini foraj Ø 5 in	76,10	7		
	Automacara				* 10/6
TOTAL SONDĂ			27		

b) Inspecție garnitură foraj final sondă

Tabelul 8

Nr. crt	Specificație material tubular	Faza II	Final
		Bucăți	
1.	Prăjini grele Ø 8 in	14	-
2.	Prăjini foraj Ø 5 in G 105 I	-	254
3.	Prăjini grele Ø 6.1/2 in	-	20
4.	Prăjini HW Ø 5 in	-	6

NOTA: Inspecția garniturii de foraj se va face conform standardului DS1, nivel 4.

c) Inchiriere geală

Tabelul 9

Nr. fază	Interval (m)	Durata inchiriere (zile)	Specificație material tubular	Cantitate (buc)
1	0-450	3	Geala foraj Ø 8 in – operare (săpare)	1
		4	Geala foraj Ø 8 in – stand by	
2	450-1862	9	Geala foraj Ø 8 in – operare (săpare)	1
		3	Geala foraj Ø 8 in – stand by	
3.	1862-2567	9	Geala foraj Ø 6.1/2 in – operare (săpare)	1
		2	Geala foraj Ø 6.1/2 in – stand by	

d) Închirierea garniturii de foraj

Tabelul 10

Nr. fază	Interval (m)	Durata inchiriere (zile)	Specificație material tubular	Cantitate (buc)
1.	0-450	9,00	• p.g. Ø 8 in; N 56, cat. a I-a	14
			• p.f. Ø 5 in x 9,19 mm, G, cat. a I-a	36
			• stabilizatori Ø 444,5 mm	3
			• reducții	3
			•	
2.	450-1862	16,00	• p.g. Ø 8 in, N 56, cat. a I-a	14
			• prăjini Ø 5 in cu pereți groși	6
			• p.f. Ø 5 in x 9,19 mm, G, cat. a I-a	184
			• reducții	3
			• stabilizatori Ø 311,2 mm	3
3.	1862-2567	20,00	• p.g. Ø 6.1/2 in, N 46 (4 IF), cat a I-a	20
			• prăjini Ø 5 in cu pereți groși	6
			• p.f. Ø 5 in x 9,19 mm, G, cat. a I-a	254
			• reducții	3
			• stabilizatori Ø 215,9 mm	3

4.8. Traiectul găurii de sondă

Conform temei de proiectare întocmită de S.N.G.N. "ROMGAZ" S.A. Mediaș, sonda **7 Păltinoasa** se va foră dirijat, astfel încât la adâncimea de 1800 m TVD va trebui să realizeze o deplasare de cca. 400 m pe un azimut de 260°.

Condițiile de traiect și de talpă precizate prin tema de proiectare sunt:

- Adâncime proiectată: 2500 m T.V.D. (2567 m MD)
- Deplasare:
 - la 1800 m – deplasare 400 m x azimut 260°;

La proiectarea traiectului s-au avut în vedere următoarele:

- Condițiile geologo-fizice specifice zonei și dificultățile de foraj semnalate la sondele de corelare.
- Traiectul sondelor de corelare săpate.
- Tendința naturală de deviere.
- Tehnologia de dirijare.
- Valorile curburilor admisibile.

De asemenea, la proiectarea traiectului s-a avut în vedere poziția sondei, schimbarea acesteia impunând reconsiderarea traiectului.

În urma evaluării și prelucrării informațiilor prezentate anterior, s-au obținut următoarele elemente privind traiectul găurii de sondă:

- adâncimea de inițiere a dirijării = 460 m
- **secțiunea 1 de traiect**
- intensitatea de deviere = $5-10^{\circ}/100$ m pe int. 460-656 m MD
(creșterea înclinării de la 0° la $18,5^{\circ}$)
- înclinarea maximă realizată = $18,5^{\circ}$, la adâncimea de 656 m MD;
- unghiul azimutal = 260° ;
- interval curbiliniu 1 = 460-656 m MD = 196 m, foraj dirijat
cu motor hidraulic de fund Ø 8 in
- interval rectiliniu înclinat = 656-1700 m MD = 1044 m, foraj
direcțional cu motor hidraulic de fund Ø 8 in

- **secțiunea 2 de traiect**
- intensitatea de deviere = $5-10^{\circ}/100$ m pe int. 1700-1862 m MD
(scăderea înclinării de la $18,5^{\circ}$ la $6,9^{\circ}$);
- unghiul azimutal = 260° ;
- interval curbiliniu 2 = 1700-1862 m = 162 m MD, foraj dirijat
cu motor hidraulic de fund Ø 8 in
- interval rectiliniu vertical = 1862-2567 m MD = 705 m, foraj
rotativ direcțional cu ansamblu rigid
- lungimea finală a traiectului = 2567 m;
- deplasare orizontală la 1800 m TVD (1862 m MD) = $398,4$ m/ 260° .
- deplasare orizontală la 2500 m TVD (2567 m MD) = $383,1$ m/ 260° .
- pierderea de înălțime = $67,0$ m.

Observații:

- Se recomandă ca motorul de fund Ø 8 in să fie de durată mică;
- Nu se exclude posibilitatea, ca la cererea justificată a contractorului de specialitate, cu aprobarea beneficiarului, să se utilizeze alte utilaje și aparaturi;
- În situația în care traiectul realizat nu va corespunde cu cel proiectat (sonda nu va "răspunde" la dirijare), se vor face modificări în componența ansamblului rigid de fund și a regimului de foraj (corecții ușoare) sau intervenții suplimentare cu motorul de fund (corecții drastice), cu implicații asupra duratei de realizare și asupra cheltuielilor.

În timpul forajului componența ansamblului rigid de fund și regimul de foraj pot suferi modificări în funcție de informațiile furnizate de măsurătorile de deviație. Regimul de foraj recomandat pentru săparea cu motorul de fund va fi adaptat în funcție de tipul și caracteristicile motorului utilizat.

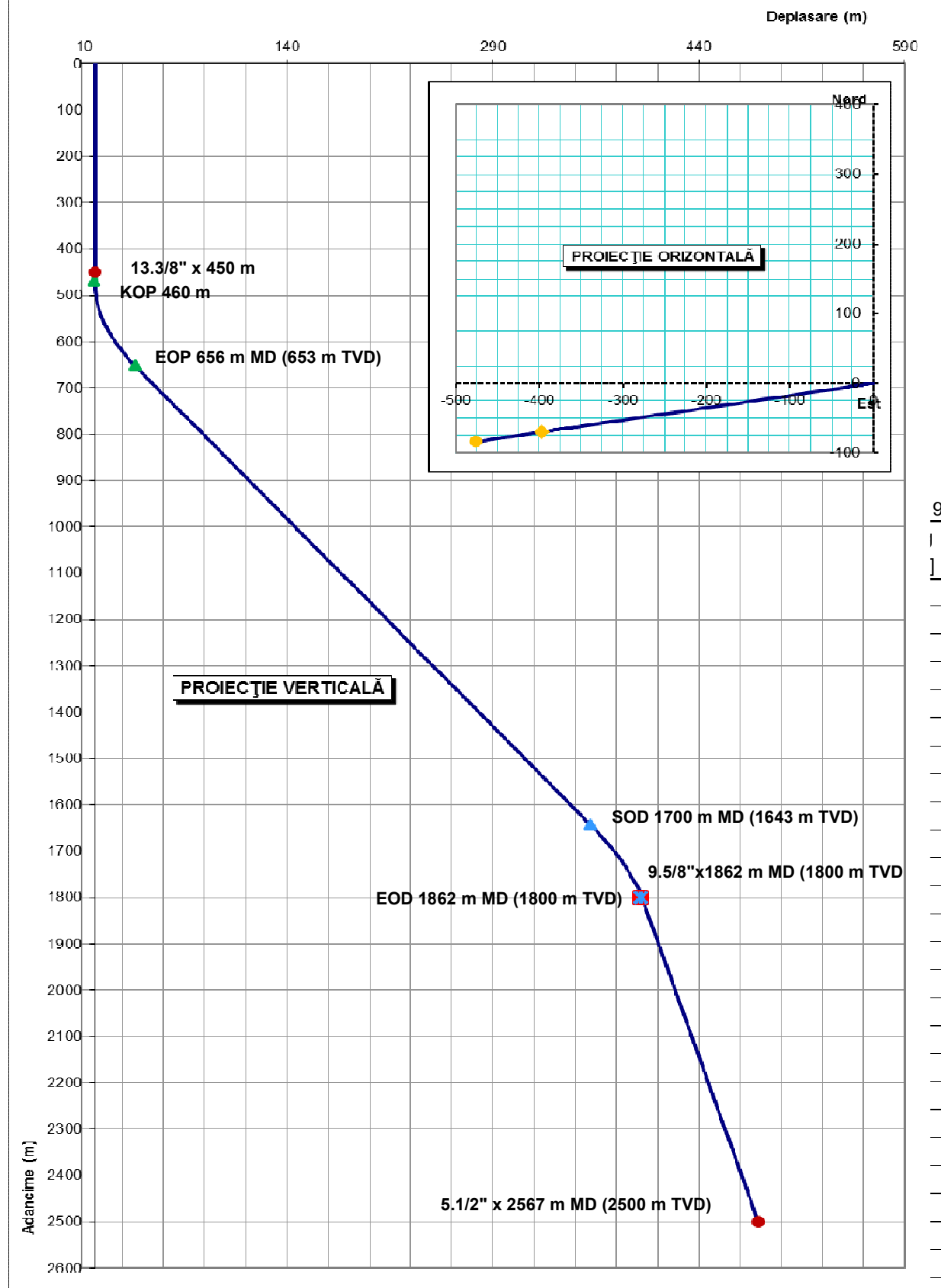
TRAIECT SONDĂ 7 PĂLTINOASA

Ținta:	Ad. Verticală	1800	m	2500	m
	Deplasarea:	400	m	480	m
	Deplasarea maximă:	410	m	490	m
	Deplasarea minimă;	390	m	470	m
	Azimut:	260	grade	260	grade
	Azimut maxim:	265	grade	265	grade
	Azimut minim:	255	grade	255	grade
	Nord:	-69.46	m	-83.35	m
	Est:	-393.92	m	-472.71	m

Adincime traiect	Inclinare	Azimut	[Est]	[Nord]	Adincime verticala	Deplasare reala	Azimut real	Dog-leg [gr/30m]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	450.00	0.00	0.00	0.00
460.00	0.00	0.00	0.00	0.00	460.00	0.00	0.00	0.00
470.00	0.50	260.00	-0.04	-0.01	470.00	0.04	260.00	1.50
480.00	1.20	260.00	-0.19	-0.03	480.00	0.19	260.00	2.10
490.00	1.90	260.00	-0.46	-0.08	489.99	0.46	260.00	2.10
500.00	2.90	260.00	-0.87	-0.15	499.99	0.88	260.00	3.00
510.00	3.90	260.00	-1.45	-0.26	509.97	1.47	260.00	3.00
520.00	4.90	260.00	-2.21	-0.39	519.94	2.24	260.00	3.00
530.00	5.90	260.00	-3.13	-0.55	529.89	3.18	260.00	3.00
540.00	6.90	260.00	-4.23	-0.75	539.83	4.30	260.00	3.00
550.00	7.90	260.00	-5.50	-0.97	549.75	5.59	260.00	3.00
560.00	8.90	260.00	-6.94	-1.22	559.64	7.05	260.00	3.00
570.00	9.90	260.00	-8.55	-1.51	569.51	8.68	260.00	3.00
580.00	10.90	260.00	-10.33	-1.82	579.34	10.48	260.00	3.00
590.00	11.90	260.00	-12.27	-2.16	589.14	12.46	260.00	3.00
600.00	12.90	260.00	-14.39	-2.54	598.91	14.61	260.00	3.00
610.00	13.90	260.00	-16.67	-2.94	608.64	16.93	260.00	3.00
620.00	14.90	260.00	-19.12	-3.37	618.32	19.41	260.00	3.00
630.00	15.90	260.00	-21.73	-3.83	627.97	22.07	260.00	3.00
640.00	16.90	260.00	-24.51	-4.32	637.56	24.89	260.00	3.00
650.00	17.90	260.00	-27.46	-4.84	647.10	27.88	260.00	3.00
656.00	18.50	260.00	-29.30	-5.17	652.80	29.76	260.00	3.00
700.00	18.50	260.00	-43.05	-7.59	694.53	43.72	260.00	0.00
800.00	18.50	260.00	-74.30	-13.10	789.36	75.45	260.00	0.00
900.00	18.50	260.00	-105.55	-18.61	884.19	107.18	260.00	0.00
1000.00	18.50	260.00	-136.80	-24.12	979.02	138.91	260.00	0.00
1100.00	18.50	260.00	-168.05	-29.63	1073.86	170.64	260.00	0.00
1200.00	18.50	260.00	-199.30	-35.14	1168.69	202.37	260.00	0.00
1300.00	18.50	260.00	-230.54	-40.65	1263.52	234.10	260.00	0.00
1400.00	18.50	260.00	-261.79	-46.16	1358.35	265.83	260.00	0.00
1500.00	18.50	260.00	-293.04	-51.67	1453.19	297.56	260.00	0.00

1600.00	18.50	260.00	-324.29	-57.18	1548.02	329.29	260.00	0.00
1700.00	18.50	260.00	-355.54	-62.69	1642.85	361.02	260.00	0.00
1710.00	18.00	260.00	-358.62	-63.23	1652.35	364.15	260.00	1.50
1720.00	17.50	260.00	-361.62	-63.76	1661.87	367.20	260.00	1.50
1730.00	17.00	260.00	-364.54	-64.28	1671.42	370.17	260.00	1.50
1740.00	16.50	260.00	-367.38	-64.78	1681.00	373.05	260.00	1.50
1750.00	15.80	260.00	-370.12	-65.26	1690.60	375.83	260.00	2.10
1760.00	15.10	260.00	-372.74	-65.72	1700.24	378.49	260.00	2.10
1770.00	14.40	260.00	-375.25	-66.17	1709.91	381.04	260.00	2.10
1780.00	13.70	260.00	-377.64	-66.59	1719.61	383.47	260.00	2.10
1790.00	13.00	260.00	-379.92	-66.99	1729.34	385.78	260.00	2.10
1800.00	12.30	260.00	-382.07	-67.37	1739.10	387.97	260.00	2.10
1810.00	11.60	260.00	-384.11	-67.73	1748.88	390.04	260.00	2.10
1820.00	10.90	260.00	-386.03	-68.07	1758.69	391.99	260.00	2.10
1830.00	9.90	260.00	-387.81	-68.38	1768.53	393.79	260.00	3.00
1840.00	8.90	260.00	-389.42	-68.67	1778.39	395.43	260.00	3.00
1850.00	7.90	260.00	-390.86	-68.92	1788.28	396.89	260.00	3.00
1861.81	6.90	260.00	-392.36	-69.18	1800.00	398.41	260.00	2.54
1900.00	6.90	260.00	-396.87	-69.98	1837.91	403.00	260.00	0.00
2000.00	6.90	260.00	-408.71	-72.07	1937.18	415.01	260.00	0.00
2100.00	6.90	260.00	-420.54	-74.15	2036.46	427.02	260.00	0.00
2012.91	6.90	260.00	-410.23	-72.34	1950.00	416.56	260.00	0.00
2200.00	6.90	260.00	-432.37	-76.24	2135.74	439.04	260.00	0.00
2300.00	6.90	260.00	-444.20	-78.32	2235.01	451.05	260.00	0.00
2400.00	6.90	260.00	-456.03	-80.41	2334.29	463.07	260.00	0.00
2500.00	6.90	260.00	-467.86	-82.50	2433.56	475.08	260.00	0.00
2506.48	6.90	260.00	-468.63	-82.63	2440.00	475.86	260.00	0.00
2516.56	6.90	260.00	-469.82	-82.84	2450.00	477.07	260.00	0.00
2566.92	6.90	260.00	-475.78	-83.89	2500.00	483.12	260.00	0.00

■ Interval de perforat 2450-2440 m TVD (2517-2507 m MD)



**PRESTAȚII ȘI SERVICII CE VOR FI ASIGURATE DE CĂTRE CONTRACTORUL
DE SPECIALITATE PENTRU REALIZAREA TRAIECTULUI DIRIJAT AL GĂURII DE SONDĂ**

Faza / Interval	Denumirea serviciului	UM	Cantitate
II (460-1862 m)	Mobilizare (contractor de specialitate)	op.	1
	Demobilizare (contractor de specialitate)	op.	1
	Transport personal / echipă MWD (echipa = 4 persoane)	pers	4
	Asistență tehnică echipament MWD (4 ing.)	pers x zile	4 x 7
	Motor volumetric ø 8", int. 460-1862 m – operare	zile	7
	Motor volumetric ø 8" – stand by	zile	8
	Reparație motor	op.	2
	Sistem MWD 8", inclusiv prăjini grele amagnetice ø 8", măsurători deviație și gama natural – operare	zile	7
	Sistem MWD 8" – stand by	zile	8
	Stabilizator, corp ø 8" – operare	zile	7
	Stabilizator, corp ø 8" – stand by	zile	8
	Reparație stabilizator	op.	1

4.9. Fluide de foraj și sistemul de curățire mecanică

4.9.1. Volume de fluid de foraj

a. în fazele de realizare a sondei

Tabelul 12

Faza	U.M.	I (0-450 m)	II (450-1862 m)	III (1862-2567 m)
Diametrul coloanei	in	13.3/8	9.5/8	5.1/2
Diametrul sapei	mm	444,5	311,2	215,9
Lungime gaură netubată	m	450	1412	705
Vol. gaură tubată coloană	m ³	-	36	75
Vol. gaură netubată*)	m ³	77	119	29
Volum total puț	m ³	77	155	104
Volum fluid ptr. circulație	m ³	40	40	40
Volum total fl. faza	m ³	194	374	248
Volum fluid rezervă la sfârșit interval	m ³	77	179	104

*) Volumul găurii netubate s-a determinat luând-se în considerare un factor de excavare de 10-15 % (vezi detalieri pe faze).

4.9.2. Program de prezentare generală (rezumat)

Tabelul 13

CARACTERISTICA	U.M.	Faza I	Faza II	Faza III
Diametrul sapei	mm	444,5	311,2	215,9
Interval	m - m	0-450	450-1862	1862-2567
Tipul fluidului	-	Natural dispersat	INHIBITIV	INHIBITIV
Densitate	kg/m ³	1050-1200	1200-1260	1240-1260 (1300)
Vâscozitate Marsh	sec	50-100	50-60	50-60
Vâscozitate plastică	cP	10-20	10-25	15-25
Tensiunea dinamică de forfecare	lb/100 ft ²	10-20	12-20	9-18
Gelația la 10"	lb/100 ft ²	8-16	4-10	4-10
Gelația la 10'	lb/100 ft ²	12-26	12-20	10-18
Filtrare API	cm ³	8-10	4-6	3-4
Turta	mm	1,5-2,0	1,0-1,5	0,5-1,0
Indice pH	-	9,5-11,5	8,5-9,5	8,5-9,5
Duritate totală	mg/l	40-160	40-160	40-160
Cloruri	mg/l	< 5000	> 42000	> 42000
MBT (rec.)	kg/m ³	< 77	< 49	< 42
Conținut solide ușoare	%	< 10	< 6	< 6
Conținut de nisip	%	1,0	< 0,5	< 0,5
Eficiența îndepărtării solidelor	%	80	80	80

NOTĂ: Produsele folosite la realizarea fluidelor de foraj vor fi însoțite de buletine de analiză;

4.9.3. Sistemul de curățire mecanică a fluidelor de foraj

Instalația de foraj va fi dotată cu I.P.C.N. format din: habe cu o capacitate de depozitare noroi de 200 mc.

Montate și în stare de funcționare pentru curățirea eficientă a fluidelor vor fi cele specificate în tabelul următor.

Tabel 14

FAZA	I	II
INTERVALUL	0 - 450 m	450-2567 m
SISTEMUL DE CURĂȚIRE	1.Site vibratoare ajustabile cu mișcare liniară, echipate cu plase de 105-165 mesh. 2. Mud cleaner 3. Centrifugă de mare viteză (2 buc)	1.Site vibratoare ajustabile cu mișcare liniară echipate cu plase de 165-210 mesh. 2. Mud Cleaner 3. Degazeificator cu vacuum. 4. Centrifugă de mare viteză (2 buc)

Ca varianta de curățire a fluidului de foraj, în locul deznisipatorului și dezmaluitorului se poate utiliza mud cleaner.

- Sitele vibratoare trebuie să fie în număr de 2 bucăți plus un mud cleaner. Performanțele ce trebuie îndeplinite sunt:
- mișcare duală: cu modul de funcționare **LINEAR** cu minim 6G și cu modul de funcționare: **ELIPTIC** cu minim 5G.
- plase de sita predimensionate, cu posibilitate de a fi reparate cu dopuri de plastic până la un procent de 10% zona afectată.
- sitele vibratoare nu trebuie să fie mai vechi de 6 ani și trebuie să fie certificate Atex pentru zona de lucru în care trebuie să lucreze.
- Echipamentele de control al solidelor trebuie să fie capabile să funcționeze și cu recuperare de barită în timpul procesului de foraj.

Nota: Date referitoare la cantități materiale, echipamente curățire, dotări specifice, dispozari fluid și detritus, condiții de licitație sunt prevăzute în caietul de sarcini pentru fluide de foraj;

4.10. Investigatii si masuratori speciale

- carotaj electric standard: 450-50 m;
- deviație în gaură liberă: 450, 1800, 2500 m (și la marșurile de schimbare a sapelor);
- cavernometrie: 450-50 m, 1800-450 m, 2500-1800 m;
- dual laterolog: 1800-450 m; 2500-1800 m;
- gamma radioactiv: 1800-450 m; 2500-1800 m;
- investigație complexă:
 - DLL + ML + MLL: 2500-1800 m;
 - ZDL + GR + CN: 2500-1800 m;
 - BHC + CAL X-Y : 2500-1800 m;
- carotaj acustic de cimentare: 450-0 m; 1800-0 m; 2500-0 m;
- cabină geologică: 0-2500 m;
- probe sită pe intervalul 0 - 2500 m una la 10 m (1 buc/10 m), sau la cererea supevizorului geolog, pentru stabilirea coloanei litostratigrafice. Intervalele de colectare și numărul de probe globale pe interval sunt de regulă impuse de beneficiar.

Tabel 15

Denumire prestație	U.M.	Faza I	Faza II	Faza III	Total sondă
Interval	m	0-450	450-1862	1862-2567	
Probe de sită	culegere	45	141	71	257
	analize	14	42	22	77

4.12. Programul compozițiilor de cimentare

Tabelul 16

Date de bază							
Diametrul coloanei		in	13.3/8	9.5/8		5.1/2	
Adâncimea de tubaj		m	450	1862		2567	
Interval cimentat		m - m	450-0	550-0	1862-550	1000-0	2567-1000
Compoziția pastei		-	Ciment				
Ciment/amestec	Ciment G	%	100	100		100	
Aditivi în soluția de preparare a pastelor	CaCl ₂	%	3,50	-	-	-	-
	DF 4	%	0,10	0,15	0,10	0,15	0,10
	Bentonită	%	-	0,50	-	0,50	-
	BDC 031	%	0,20	0,50	0,10	0,50	0,10
	BDC 011	%	-	0,20	0,20	0,20	0,15
	BDC 043	%	-	-	0,15	-	0,15
	Gas Seal	%	-	-	5,00	-	5,00
Rația lichide-solide		-	0,541	0,819	0,440	0,819	0,440
Proprietățile pastei							
Densitatea		kg/m ³	1800	1600	1850	1600	1850
Separarea		%	0	0	0	0	0
Filtrare API		cm ³ /30min	210	160	28	160	28
Vâscozitate PV		cP	35	35	56	35	56
Limita de curgere VP		lb/100ft ²	11	24	14	24	14
Timp pompabilitate necesar		min.	100-120	180-200	140-160	180-200	140-160
Rezistența mecanică a pietrei de ciment	după 24 h sus	daN/cm ²	50	15	-	15	-
	după 24 h jos	daN/cm ²	-	-	74	-	74
Consum specific de materiale							
Ciment /amestec	Ciment G	kg (litri) la m ³ pastă	1140	874	1234	874	1234
Aditivi în soluția de preparare a pastei	CaCl ₂		40,25	-	-	-	-
	DF 4		1,15	1,32	1,24	1,34	1,23
	Bentonită		-	4,40	-	4,45	-
	BDC 031		2,30	4,40	1,24	4,45	1,23
	BDC 011		-	1,76	2,48	1,78	1,85
	BDC 043		-	-	1,86	-	1,85
	Gas Seal		-	-	61,86	-	61,54

4.13. Programul și tehnologia de cimentare

Tabelul 17

DATE DE BAZĂ			U.M.	COLOANA		
				Ancoraj	Tehnică	Exploatare
Diametrul nominal al coloanei			in	13.3/8	9.5/8	5.1/2
Adâncimea de tubaj pe traiect (pe verticală)			m	450	1862 (1800)	2567 (2500)
Diametrul găurii de sondă	Nominal		mm	444,5	311,2	215,9
	Estimat		mm	466	327	227
	Tip		-	Dispersat	Inhibitiv	Inhibitiv
Fluidul de foraj	Densitate		kg/m ³	1200	1260	1260 (1300)
la tubaj și cimentare	Vâscozitate plastică (PV)		cP	10-20	10-25	15-25
	Tensiunea de forfecare (YP)		lb/100ft ²	10-20	10-25	15-25
Metoda de cimentare			-	Convențională		
Adâncimea de fixare a agățătorului de liner			m	-	-	-
Distanța minimă șiu-reținător, dopuri de ciment, echiparea coloanei cu centrori (elastici + rigizi)			m/buc/buc	20/2/9+0	20/2/75+9	20/2/24+84
Vitezele admisibile de coborâre a coloanei în timpul tubajului			m/s	0,3÷0,7	0,3÷0,7	0,2÷0,5
	Debitul și presiunea de pompare		dm ³ /s;bar	46;9	36:20	25;35
Circulația cu col. la talpă	Densitatea echivalentă maximă × adâncimea		kg/m ³ ×m	1227 x 450	1334 x 1862	1324 x 2567
	Durata unui circuit complet		min	27	66	25
	Timp minim de circulație		ore:min	0:54	2:12	0:50
	Densitate		kg/m ³	apă	1450	1500
Fluidul de separare	Vâscozitate plastică (PV)		cP	-	8	12
	Tensiunea de forfecare (YP)		lb/100ft ²	-	5	8
	Volum		m ³	8	8	6
Cimentarea coloanei	Prima pastă de ciment	Intervalul cimentat	m	450-0	550-0	1000-0
		Densitatea	kg/m ³	1800	1600	1600
		Volum	m ³	40,0	21,0	27,0
		Cantitate de ciment/amestec	to	46,0/-	18,5/-	24,0/-
		Volum soluție de cimentare (cu rezerva 10%)	m ³	27,5	17,0	22,0
		Timp de pompabilitate necesar	min	100-120	180-200	180-200
Cimentarea coloanei	A doua pastă de ciment	Intervalul cimentat	m	-	1862-550	2567-1000
		Densitatea	kg/m ³	-	1850	1850
		Volum	m ³	-	48,5	39,0
		Cantitate de ciment/amestec	to	-	60,0/-	48,0/-
		Volum soluție de cimentare (cu rezerva 10%)	m ³	-	29,0	23,5
		Timp de pompabilitate necesar	min	-	140-160	160-170

DATE DE BAZĂ			U.M.	COLOANA		
				Ancoraj	Tehnică	Exploatare
	Debitele de pompare a pastelor de ciment		dm ³ /s	46	36-12	25-12
	Duratele de preparare și pompare a pastelor de ciment		min	55	68	76
	Volum		m ³	34,7	74,0	31,5
	Debit maxim de refulare		dm ³ /s	46	36	25
	Pompare fluid de refulare	Presiunea maximă la agregate	bar	34	119	107
		Densit. echivalentă max. x adânc.	kg/m ³ ×m	1829 x 450	1872 x 1862	1810 x 2567
		Presiunea difer. fluid ciment	bar	26	95	86
Presiunea hidrostatică finală			bar	81	331	450
Manevrarea coloanei în timpul cimentării: cursa minimă x viteza de coborâre			m×m/sec	3÷4×0,1	3÷4×0,1	2÷3×0,1
Durata aproximativă a întregii operații			min	97	130	115

4.14. Materiale necesare operațiilor de cimentare

Tabelul 18

Nr. crt.	Specificația	U.M.	Coloana		
			13.3/8 in	9.5/8 in	5.1/2 in
1.	Ciment G	tone	46,0	78,50	72,0
2.	Bentonită	tone	-	0,093	0,120
3.	BDC 031	tone	0,092	0,153	0,168
4.	CaCl ₂	tone	1,610	-	-
5.	DF 4	litri	46,0	88,0	84,0
6.	BDC 011	tone	-	0,157	0,120
7.	BDC 043	tone	-	0,090	0,072
8.	Gasseal	tone	-	3,000	2,400
9.	Agregate tehnologice (pentru operația de cimentare) din care:	buc x op.	2 x 2	2 x 2	3 x 3
10.	Agregate tehnologice categoria Caterpillar cu două linii	bucxop	1 x 1	1 x 1	1 x 1
11.	Agregate tehnologice categoria Caterpillar cu o linie	buc x op.	1 x 1	1 x 1	1 x 1
12.	Agregate tehnologice categoria II (pentru securitate priză cimentare)	buc x op	-	-	1 x 1
13.	Deplasare agregate	km x buc.	x 2	x 2	x 3
14.	Autocontainere	op.	3	6	5
15.	Deplasare autocontainere	km x buc.	x 3	x 6	x 5
16.	Deplasare echipament afișare și înregistrare densitate și presiune pastă de ciment	km x buc	x 1	x 1	x 1
17.	Echipament afișare și înregistrare densitate și presiune pastă de ciment	op.	1	1	1
18.	Habă cu agitator de 22 m ³	buc.	1	2	2

19.	Mixer de recirculare (grup motopompă și haba cu agitator)	buc.	1	1	1
20.	Siloz presurizat (40 t)	buc.	-	1	1
21.	Transport utilaje (auto cu platformă)	km x buc	x 2	x 4	x 4
22.	Analiză sol., ciment, pastă	buc.	1/1/1	2/2/2	2/2/2
23.	Preparare rețetă cimentare	buc.	1	2	2
24.	Supervizor operație	persxzile	1x1	1x1	1x1
25.	Inginer laborator	persxzile	-	1x1	1x1
26.	Maistru laborator	persxzile	-	1x1	1x1
27.	Operatori agregate	persxzile	2x1	2x1	3x1
28.	Operatori containere	persxzile	3x1	6x1	5x1
29.	Operatori alte utilaje	persxzile	3x1	4x1	4x1

4.15. Materiale utilizate la prepararea pachetului de separare

Tabelul 19

Nr. crt	Specificație	U.M.	Coloana		
1.	Diametru coloană	in	13.3/8	9.5/8	5.1/2
2.	Lungime coloană	m	450	1862	*) 2567
3.	Interval cimentat	m	450-0	1862-0	2567-0
4.	Tip fluid de separare	-	Apă	SPACER	SPACER
5.	Volum pachet separare	m ³	8	8	6
6.	Densitate fluid separare	kg/m ³	-	1450	1500
7.	SPACER	to	-	0,192	0,150
8.	Întîrziator (BDC 011)	to	-	0,020	0,039
9.	Antispumant (DF 4)	litri	-	16,0	12,0
10.	Barită (pachet separare)	to	-	5,70	4,80
11.	Fluid refulare îngreunat	m ³ x kg/m ³	-	-	15 x 1500
12.	Barită (fluid îngreunat)	to	-	-	6,00

*) Se va condiționa pachet de fluid ref. îngreunat pentru cimentarea coloanei 5.1/2 in

Alte prestații referitoare la cimentare

Tabelul 20

Nr. crt.	Specificația	U.M.	Coloana		
			13.3/8 in	9.5/8 in	5.1/2 in
1.	Adâncime coloană	m	450	1862	2567
2.	Transport apă	km x m ³	30 x 30	30 x 50	30 x 50

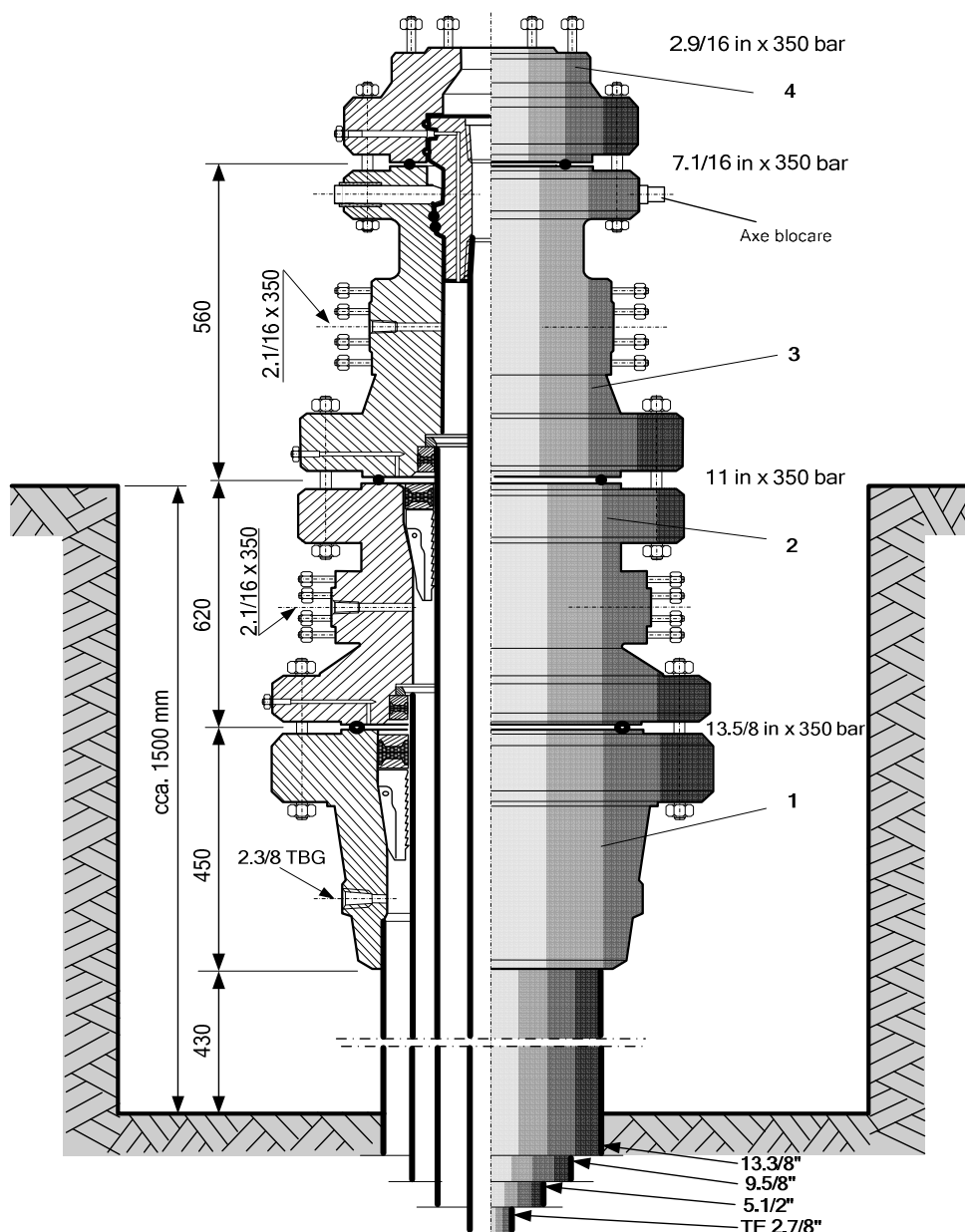
4.16. Ansamblul cap – coloană

Ansamblu cap coloana (pus la dispoziție de SNGN ROMGAZ S.A MEDIAS)

$$13^{3/8} \times 13^{5/8} \times 210 - 11 \times 350 - 7^{1/16} \times 350 \text{ kgf/cm}^2$$

pentru construcția de sondă:

Coloana de ancoraj 13^{3/8} in;
 Coloana tehnică 9^{5/8} in;
 Coloana de exploatare 5^{1/2} in;



1. Flanșa cu mufă fără picior $13^{5/8} \times 350 \text{ kgf/cm}^2$ pentru burlane $13^{3/8}$ in, cu pene de suspendare și etanșare primară $9^{5/8}$ in.
2. Flanșa dublă redusă $13^{5/8} \times 350 - 11 \times 350 \text{ kgf/cm}^2$ cu etanșare secundară pentru coloana $9^{5/8}$ in, pene de suspendare și etanșare primară pentru coloana de $5^{1/2}$ in.
3. Flanșa dublă redusă (tubinghead) $11 \times 350 - 7^{1/16} \times 350 \text{ kgf/cm}^2$, cu etanșare secundară pentru coloana $5^{1/2}$ in, element de suspendare și etanșare pentru țevi de extracție $2^{7/8}$ in (variante pentru manevrare țevi extracție sub presiune).
4. Boneta $7^{1/16} \times 2^{9/16} \times 350 \text{ kgf/cm}^2$ (boneta face parte din capul de erupție).

OBS. Flanșele vor fi echipate cu claviatură pentru controlul presiunii

(*) Flanșa dublă redusă a capului de coloană va fi construită în varianta cu axe de blocare care permit manevrarea sub presiune a țevelor de extracție;

OBS. Flanșele vor fi echipate cu claviatură pentru controlul presiunii

Flanșa dublă redusă a capului de coloană va fi construită în varianta cu axe de blocare care permit manevrarea sub presiune a țevelor de extracție.

Instalația de prevenire se compune din:

- prevenitoarele specificate;
- manifold de presiune cu duze reglabile 2.1/16 in x 350 kgf/cm² și o conductă de salvare a sondei, legată la mosorul de sub prevenitorul DF;
- grup comandă hidraulică tip CH 6U ;
- ventil de siguranță la furtunul Rotary;
- cana de siguranță superioară;
- prevenitor de închidere prin interior al garniturii de foraj, la diametrul prăjinilor de foraj;
- cruce de circulație la diametrul prăjinilor de foraj;
- indicator de nivel la haba de circulație;
- dispozitiv de măsurare a volumelor de noroi;
- detector de gaze (sau gaz carotaj), pentru intervalele premergătoare și la traversarea formațiunilor productive.

Schema instalației de prevenire este conform cu „Regulamentul de prevenire a erupțiilor”, editat de Ministerul Petrolului, 1982.

NOTA: 1. Montarea, proba, întreținerea echipamentului de prevenire a erupțiilor se va face conform „Regulamentului pentru prevenirea erupțiilor” ediția 1982.

2. O atenție deosebită se va acorda asigurării și păstrării în stare de utilizare a următoarelor:

- ventilul de la furtunul rotary, cap (cruce) circulație;
- capul de cimentare cu robinetele de închidere deschise (pe tot timpul operației de tubare);

3. Echipele de foraj se vor instrui în mod corespunzător asupra condițiilor de desfășurare a tuturor lucrărilor ce se execută, componența și funcționarea echipamentelor de prevenire, modul în care trebuie intervenit în diverse situații, probele și întreținerea ce trebuie efectuate.

Instalațiile de prevenire și dispozitivele folosite, vor fi montare după o verificare prealabilă la un atelier de specialitate având certificate de calitate.

Instalațiile de prevenire a erupțiilor vor fi certificate, cu certificare valabilă pe toată perioada executării lucrărilor.

Personalul cheie (cum ar fi Supervizorul de foraj ROMGAZ, Șeful de sonda, Inginerul la schimb, Sondorul șef) trebuie să dețină un certificat de control al sondei (IWCF sau IADC) recunoscut.

4.17. DURATA DE REALIZARE A SONDEI

Timpii de rotire și auxiliari ce sunt cuprinși în timpul de săpare propriu-zisă “Ts” (pe formații, tip și diametru de sapă, caracteristicile fluidului de foraj, tehnologia de foraj, etc), alături de timpii de manevră rezultați în urma unei analize a informațiilor de la sondele de corelare și rezultatele cele mai bune obținute anterior pe structură sau pe o structură similară la forajul de evaluare.

Referitor la indicatorii pe marș, duratele Ts și ceilalți timpi, se fac următoarele precizări:

Duratele lucrărilor normate sunt preluate din catalogul LG5 ediția 1990, excepție făcând duratele: Ts și Trotire.

Timpul de manevră proiectat (P) s-a determinat, el fiind un timp normat ce depinde de alcătuirea garniturii, tipul instalației și alte condiții specifice sondei.

Indicatorii pe marș

Tabelul 21

Faza	Interval sondă proiectată (m)	Diametru sapă (in)		Indicatorii pe marș							
		P	R	m/sapă		ore/sapă		m/ora		Tm, ore/marș	
				P	R	P	R	P	R	P	R
I	0-450	R 17.1/2 (115)	R 17.1/2 (117)	900	750	82	72	11,0	10,4	3,5	4,0
II	450-1250	PDC 12.1/4 (323)	PDC 12.1/4 (323)	2500	2350	149	147	16,8	16,0	5,8	7,0
	1250-1862	PDC 12.1/4 (323)	PDC 12.1/4 (323)	2350	2187	188	162	12,5	13,5	7,6	11,5
III	1862-2013	PDC 8.1/2 (323)	PDC 8.1/2 (323)	1250	1000	156	139	8,0	7,2	7,1	8,0
	2013-2450	PDC 8.1/2 (323)	PDC 8.1/2 (323)	1100	950	145	137	7,6	6,9	8,5	9,0
	2450-2567	PDC 8.1/2 (422)	PDC 8.1/2 (422)	486	450	162	161	3,0	2,8	9,0	10,6
	0-2567	-	-	1395	1227	138	126	10,1	9,73	6,2	7,5

Durate "Ts" și structura acestora

Tabelul 22

Faza	Interval sondă proiectată (m)	Diametru sapă (in)		Durata, in ore D1, pentru "Ts"							
		P	R	Total		Din care:					
				P	R	Timp rotire		Timp man.		Timp aux.	
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
I	0-450	R 17.1/2 (115)	R 17.1/2 (117)	61	71	41	43	15	22	5	6
II	450-1250	PDC 12.1/4 (323)	PDC 12.1/4 (323)	81	93	48	50	27	34	6	9
	1250-1862	PDC 12.1/4 (323)	PDC 12.1/4 (323)	87	91	49	45	34	39	4	7
III	1862-2013	PDC 8.1/2 (323)	PDC 8.1/2 (323)	53	60	19	21	31	35	3	4
	2013-2450	PDC 8.1/2 (323)	PDC 8.1/2 (323)	83	97	58	63	20	27	5	7
	2450-2567	PDC 8.1/2 (422)	PDC 8.1/2 (422)	52	63	39	42	11	18	2	3
	0-2567	-	-	417	475	254	264	138	175	25	36

Durata de realizare a fazei I (interval 0-450 m)

Tabel 23

Nr crt	Faza, felul lucrărilor, date referitoare la lucrări	Indice lucrare	Timp pe lucrare (ore)
1.	Lucrări pregătitoare pentru începerea forajului, din care: - montaj scule de manevră; - preparare fluid foraj; - montaj instalație Top Drive, săparea și tubarea găurilor de serviciu	Tpif(D1+D) (D2) (D2) (D1)	24,0 6,0 8,0 10,0
2.	Săparea pe intervalul 0 - 450, din care : - săparea în form. Sarmațian pe int. 0 – 450 m, cu sapa Ds = 444,5 mm	Ts (D1) (D1)	61,0 61,0
3.	Măsurători și investigații speciale, din care: - carotaj electric standard: 450-50 m - cavernometrie: 1000-50 m; - deviație în gaură liberă: 450-50 m; - carotaj acustic de cimentare: 450-0 m; (*) cabină parametrii foraj, int. 0-450 m (7 zile);	T _{măs} (D2) (D2) (D2) (D2) (D2) -	7,0 2,0 1,5 1,5 2,0 -
4.	Tubarea și cimentarea col. Ø 13.3/8 x 450 m, inclusiv control gaură, circulație, montarea instalației de prevenire probe, din care: - pregătire gaură de sondă (șablonare gaură, tratament fluid foraj); - pregătire tubare coloană; - operația de tubare și plasare a pastei de ciment în spațiul inelar; - priza de ciment; - montare sistem de etanșare și instalație de prevenire, probe presiune; - control oglindă, frezare ciment și echip. plutire; - probe presiune coloană;	Ttc(D1+D) (D1) (D2) (D1) (D2) (D2) (D1) (D2)	68,0 6,0 2,0 13,0 24,0 12,0 10,0 1,0
5.	Lucrări de încheiere a fazei - preparare fluid de foraj inhibitiv;	Tpif (D2) (D2)	10,0 10,0
6.	Lucrări de mentenanță și reparații utilaj survenite în timpul forajului	Trep (D5=D2)	10,0
	TOTAL FAZA I-a (D1 + D2+D5), din care: D1 = 100,0 ore D2 = 70,0 ore D5=D2 = 10,0 ore		180,0 ore (7,5 zile)

Durata de realizare a fazei II (interval 450-1862 m)

Tabel 24

Nr. crt.	Faza, felul lucrarilor, date referitoare la lucrari	Indice lucrare	Timp pe lucrare (ore)
1.	Săparea intervalului 450-1862 m MD (450-1800 m TVD), cu sapa Ds = 311,2 mm, din care: interval 450-1862 m în Sarmațian; - interval 460-1200 m în Sarmațian (foraj dirijat+direcțional cu motor de fund); - interval 1200-1862 m în Sarmațian (foraj direcțional+dirijat cu motor de fund); - corectarea intervalului 1700-1862 m, cu 1,2,3 stabilizatori Ø 311,2 mm (primul marș cu stabilizatorul la 9 m)	Ts (D1) (D1) (D1) (D1)	194,0 81,0 87,0 26,0
2.	Măsurători și operații speciale, din care : - gamma natural (GR) + carotaj neutronic (CN): 1862-450 m; - dual laterolog (DLL) + cavernometrie (Cav): 1862-450 m; - măs. deviație: 660 m, 1250 m, 1862 m (stații la 50 m); - carotaj acustic de cimentare: 1862-0 m; - cabină parametrării foraj, int.: 450-1862 m (16 zile);	Tmăs(D2) (D2) (D2) (D2) (D2) -	21,0 4,5 4,0 8,0 4,5 -
3.	Tubarea și cimentarea col. Ø 9.5/8 x 1862 m, inclusiv control gaură, circulație, montarea instalației de prevenire probe, din care: - pregătire gaură de sondă (șablonare gaură, tratament fluid foraj); - pregătire tubare coloană; - operația de tubare și plasare a pastei de ciment în spațiul inelar; - priză de ciment; - montare sistem de etanșare și instalație de prevenire, probe presiune; - control oglindă, frezare ciment și echipament plutire; - probe presiune coloană; - frezare șiu;	Ttc (D1+D2) (D1) (D2) (D1) (D2) (D2) (D1) (D2) (D1)	116,0 12,0 2,0 22,0 48,0 16,0 14,0 1,0 1,0
4.	Lucrări de încheiere a fazei - recondiționare fluid de foraj - înlocuirea garniturii de prăjini grele	Tpif (D2) (D2) (D2)	15,0 4,0 11,0
5.	Lucrări de mentenanță și reparații utilaj survenite în timpul forajului	Trep (D5=D2)	20,0
	TOTAL FAZA a II-a (D1+D2+D5), din care: D1 = 243,0 ore D2 = 103,0 ore D5 = D2 = 20,0 ore		366,0 ore (15,25 zile)

(*) Carotajul acustic de cimentare se va executa după marșul cu rotovertul.

Durata de realizare a fazei II (interval 1862-2567 m)

Tabel 25

Nr. crt.	Faza, felul lucrărilor, date referitoare la lucrări	Indice lucrare (Durata)	Timp pe lucrare (Ore)
1.	Săparea intervalului 1862-2567 m, cu sapa $D_s = 215,9$ mm, din care: - interval 1862-2013 m = 151 m în Badenian; - interval 2013-2450 m = 437 m în Mezozoic; - interval 2450-2567 m = 117 m în Mezozoic; - marș suplimentar pentru corectare gaură de sondă înainte de măsurători electrometrice;	Ts (D1) (D1) (D1) (D1) (D1)	198,0 53,0 83,0 52,0 10,0
2.	Măsurători și operații speciale, din care : - dual laterolog (DLL) + gamma natural (GR): 2567-1862 m - măs. deviație: 2567-1862 m (stații la 50 m); - investigații complexe, int.: 2567-1862 m MD, din care: - dual laterolog (DLL) + microlaterolog (MLL) + microcarotaj (ML); - gamma natural (GR) + densilog (ZDL) + carotaj neutronic (CN); - acustic de viteză (BHC) + cavernometrie (dublu caliper XY) + temperatura maximală; - carotaj acustic de cimentare: 2567-0 m; - cabină parametrii foraj, int.: 1862-2567 m (18 zile);	Tmăs (D2) (D2) (D2) (D2) -	21,0 4,0 3,5 8,0 5,5 -
3.	Tubarea și cimentarea col Ø 5.1/2 in x 2567 m, inclusiv control gaură, cimentare, montarea instalației de prevenire, probe, din care : - pregătire gaură de sondă; - pregătire tubare coloană; - operația de tubare și plasare a pastei de ciment în spațiul inelar; - priză ciment; - montare sistem de etanșare și instalație de prevenire, probe presiune; - control oglindă cu rotovertul 5.1/2", TE Ø 2.7/8" și freza Ø 115 mm (cu formare, măsură și șablonare), șablonare coloană; - circulație un volum; - înlocuire fluid de foraj cu apă; - probe presiune col. 5.1/2 in; - înlocuire apă cu fluid de foraj, circulat; - extras țevi extracție cu rotovert și introdus țevi extracție la 2547 m cu sabot normal; - demontare instalație de prevenire și montare CE, probe presiune;	Ttc (D1 + D2) (D1) (D2) (D1) (D2) (D2) (D1) (D2) (D2) (D2) (D2) (D2) (D1) (D2)	171,0 14,0 3,0 28,0 72,0 12,0 13,0 2,0 3,5 1,0 4,5 10,0 8,0
4.	Lucrări de încheiere la sfârșitul sondei - descompus garnitura de foraj; - demontare scule de foraj;	Tpif (D2) (D2) (D2)	42,0 32,0 10,0
5.	Lucrări de mentenanță și reparații utilaj survenite în timpul forajului	Trep (D5=D2)	24,0
	TOTAL FAZA a IV-a (D1+D2+D5) din care: D1 = 263,0 ore D2 = 169,0 ore D5 = D2 = 24,0 ore		456,0 ore (19,00 zile)
	TOTAL SONDA (D1+D2+D5), din care: D1 = 606,0 ore D2 = 342,0 ore D5 = D2 = 54,0 ore		1002,0 ore (41,75 zile)

5. TEHNOLOGIA DE PROBARE ȘI STIMULARE A STRATELOR CU INSTALATIA DE FORAJ

5.1. Intervale probate

Programul lucrărilor pentru probarea stratelor a fost propus de S.N.G.N. ROMGAZ S.A. prin tema de proiectare.

Probarea sondei se va realiza cu instalația de foraj.

Tabelul 26

Nr. crt.	Interval perforat	Instalația de probe	Densitate fluide de perforare	Perforator		Operații ce se vor executa (indice)			
				Tip	Nr.jet/m	1	2	3	4
	(m MD)		(kg/m ³)						
1.	2517-2507 = 10 m	Inst de foraj	1150-1180	TCP 3.3/8"	20	1	1	1	1

Prin "Operații ce se vor executa" se înțelege :

Indice 1 - Perforare urmată de denivelare în trepte cu azot ;

Indice 2 - Măsurători de presiune;

Indice 3 - Analize fluide de zăcământ (apă, gaze, condensat);

Indice 4 - Proba de potențial;

Indice 5 -;

Tehnologia de probare și stimulare a stratelor este prezentată prin scheme tehnologice, duratele operațiilor stabilindu-se conform "*Indicatorului normelor de timp unificate pentru forajul și probarea stratelor*", ediția 1993, duratele fiind considerate maxime.

Intervalele ce urmează a fi probate urmează a fi definitivate după executarea și interpretarea diagramei geofizice.

Perforarea coloanei de exploatare \varnothing 5.1/2 in (interval perforat: burlane \varnothing 5.1/2 in) urmează a se executa cu perforator tip TCP 3.3/8 in (HSD), introdus cu țevile de extracție 2.7/8 in.

Garnitura de țevi de extracție cu capete îngroșate, îmbinare cu API este prezentată în tabelul următor :

Tabelul 27

Nr. crt.	Interval	Lung. tronson	Diam. ext.	Calit. oțel	Șablon	Diam. ext. îmbinare	Gros. perete	Greut. unitară	Pres.de probă în uzină	Pres. critică inter.	Pres. critică ext.	Forța de smulgere a îmbinării (critică)	Moment optim de strângere
	(m-m)	(m)	(In)	-	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(bar)	(bar)	(bar)	(tf)	(daN m)
1.	0 - 2547	2547	2.7/8	J 55	59,61	88,90	5,51	9,524	211	501	530	45,17	260

Sonda va fi perforată cu puțul plin cu apă dulce tratată cu soluție de KCl 22-26 % densitatea 1150-1180 kg/m³. Pentru circulațiile în sondă și omorârea sondei se recomandă utilizarea fluidului de foraj cu care s-a traversat intervalul ce va fi probat.

Tabelul 28

CARACTERISTICA	U.M.	Faza probare strate
Diametrul coloanei	mm	5.1/2
Tipul fluidului	-	INHIBITIV
Densitate	kg/m ³	1240-1260 (1300)
Vâscozitate Marsh	sec	50-60
Vâscozitate plastică	cP	15-25
Tensiunea dinamică de forfecare	lb/100 ft ²	9-18
Gelația la 10"	lb/100 ft ²	4-10
Gelația la 10'	lb/100 ft ²	10-18
Filtrare API	cm ³	3-4
Turta	mm	0,5-1,0
Indice pH	-	8,5-9,5
Conținut de ioni de clor	mg/l	> 42000
Conținut de nisip	%	< 0,5
Duritate totală	mg/l	40-160
Conținutul de solide ușoare	%	< 6
Conținut de argile active (MBT)	kg/m ³	< 42

Volume de fluid de foraj utilizate la probarea sondei

Tabelul 29

Nr. crt.	Caracteristici	U/M	Interval de probat (m, MD)
			2517-2507
1.	Diametru coloană	in	5.1/2
2.	Diametrul interior minim	mm	123,44
3.	Lungime interval	m	10
4.	Volum puț	m ³	32
5.	Volum habă circulație	m ³	40
6.	Volum fluid rezervă	m ³	32
7.	Volum total necesar	m ³	104

Materiale pentru fluid de foraj utilizate la probarea sondei

Tabelul 30

PRODUS	CONCENTRATIE	TOTAL (tone)
	Inhibitiv – probare (kg/m ³)	
PAC R	1,00	0,104
Vascozitate/Suport coloidal	1,00	0,104
Polyglicol	10,00	1,040
Drispac SL	6,00	0,624
KCl	95,00	9,880
Anticoroziv	1,00	0,104
Antispumant	1,00	0,104
Fluidizant	2,00	0,208
Biocid	1,00	0,104
Carbonat de calciu M	20,00	2,080
Carbonat de calciu F	40,00	4,160
TOTAL		18,512

Dislocuirea fluidului existent în sondă (fluid de foraj utilizat la traversarea intervalului productiv), se va face cu ajutorul dopurilor de separare și spălare, care se vor pompa în următoarea ordine:

1. Dop separare vâcos (2 m³)
2. Dop spălare detergent/surfactant (3 m³)
3. Dop separare vâcos (2 m³)
4. Fluid de perforare (22-26 % KCl).

Compoziția fluidului de perforare și a pachetelor de separare și spălare

Toate fluidele vehiculate vor avea ca bază de preparare soluția de KCl; ceilalți produși, funcție de rolul pachetului, sunt :

Dopuri de separare vâscoase (2x2 m³ = 4 m³)

Tabelul 31

Produs	Concentrație (kg/m ³)	Cantitate (kg)	Funcție
	8 – 10	10 x 4 = 40	Învâscoșant
	1	1 x 4 = 4	Solubilizare HEC
	1	1 x 4 = 4	Control pH

Dop spălare detergent/surfactant (3 m³)

Tabelul 32

Produs	Concentrație (l/m ³)	Cantitate (l)	Funcție
	75	75 x 3 = 225	Detergent/Surfactant

Fluid perforare (50 m³)

Tabelul 33

Produs	Concentrație (kg/m ³)	Cantitate (kg)	Funcție
KCL	300	300x50 = 15000	Fluid perforare
Sodă calcinată	1	1 x 50 = 50	Control duritate
Sodă caustică	1	1 x 50 = 50	Control pH

Evaluarea duratei probării sondei

Tabelul 34

Nr. crt.	Denumirea operației	Interval (m MD)	Treapta de adâncime (m)	Schema tehn.	Durata , ore			
					D4	D6	D7	Total (ore)
1.	Perforare, urmată de denivelare cu azot	2517-2507	2501-3000		17,98	74,15	-	92,13 (3,84 zile)
	Pornire sondă, refulare pe gamă de duze, măsurători de presiune, analize fluide de zăcământ, probă potențial				-	-	96,00 (4,00 zile)	
Total ore					17,98	74,15	96,00	-
TOTAL (D4 + D6 + D7)					188,13 ore (7,84 zile)			

Materiale necesare la perforarea stratelor

Tabelul 35

Nr. crt.	Denumirea materialului	U.M.	Cantitate
			2517-2507
Materiale pentru pregătire sondă			
1.	Cap erupție gaze CEG 2.9/16 in x 2.9/16 in x 350 kgf/cm ² .	buc	1 Asigurat de ROMGAZ
2.	Țevi extracție 2.7/8 in x 5,51 mm x J55, îmbinare etanșă la gaze	m	2547 Asigurat de ROMGAZ
3.	Sabot 2.7/8 in (lărgit)	buc	1
4.	Reducții de mare rezistență 2.7/8 in	buc	4
5.	Niplu locator G 2.7/8 in	buc	1
6.	Niplu reținător R 2.7/8 in	buc	1
7.	Packer recuperabil 5.1/2 in, complet echipat cu niple de fixare și etanșare	buc	1
8.	Valvă de circulație laterală	buc	1
Materiale fluide de foraj			
1.	PAC R	to	0,104
2.	Vascozitate / Suport coloidal	to	0,104
3.	Polyglicol	to	1,040
4.	Drispac SL	to	0,624
5.	KCl	to	9,880
6.	Anticoroziv	to	0,104
7.	Antispumant	to	0,104
8.	Fluidizant	to	0,208
9.	Biocid	to	0,104
10.	Carbonat de calciu M	to	2,080
11.	Carbonat de calciu F	to	4,160
	Total	to	18,512
Materiale pentru prepararea soluțiilor dop de separare (4 mc)			
1.	HEC	kg	40
2.	Sodă caustică (Na OH)	kg	44
Materiale pentru prepararea soluției dop spălare (3 mc)			
1.	Detergent	litri	225
Materiale pentru fluid de perforare și fluid de packer			
1.	KCL	to	15,0
2.	Sodă calcinată	kg	50
3.	Sodă caustică	kg	50
Alte materiale			
1.	Azot	mc	10,0

Prestații necesare la probarea stratelor

Tabelul 36

Nr. crt.	Denumirea prestației	U.M.	Cantitate
			2517-2507
Materiale pentru pregătire și exploatare sondă (licitate la CS Fluide de foraj)			
1.	Transport mat. fl. foraj	to (trsp)	18,52 (1)
2.	Transport fluid rezidual cu cloruri	to (trsp)	131
3.	Procesare fluid rezidual cu cloruri	to	131
4.	Transport materiale fluid packer	to (trsp)	15,41 (1)
Alte prestații			
1.	Transport țevi extracție 2.7/8 in x 5,51 mm x J 55 (lucrări pregătire sondă)	km x trsp	- (Asigurate de ROMGAZ)
2.	Transport țevi extracție 2.7/8 in x 5,51 mm x J 55 (îmbinare etanșă la gaze)	km x trsp	x 2
3.	Probă țevi extracție	m	2550
4.	Agregate tehnologice cat. II	op	3
5.	Agregate netehnologice inclusiv 2 agregate de siguranță pe durata urmăririi sondei	op	4
6.	Deplasare agregate	km x buc	x 2
7.	Operare dop cupă F	op	1
8.	Operare dop H (probă cap erupție)	op	1
9.	Deplasare autospecială dop cupă F, H	km x buc	x 1
10.	Autocisterne 10 m ³ (transport apă)	km x buc	x 5
11.	Operare clește mecanizat (cu afișaj moment înșurubare)	op	2
12.	Transport clește mecanizat	kmx buc	x 1
13.	Asistență tehnică clește mecanizat	op	2
14.	Șablonare țevi extracție	m.l.	2547
15.	Carotaj radioactiv de perforare	m.l. / m.i.	2547 / 100
16.	Carotaj locator de mufe	m.l. / m.i.	2547 / 100
17.	Interpretare	%	10
18.	Deplasare echipamente carotaj și perforare	km x buc	x 1
19.	Deplasare echipă carotaj și perforare	km x buc	x 1
20.	Transport habe metalice	km x buc	x 3
21.	Chirie habe depozitare fluid packer	buc x zile	3 x 8
22.	Automacara montare-demontare habe	ore fct	6
23.	Transport automacara	km x buc	x 1
24.	Chirie preventivoare	bucx zile	2 x 8
25.	Chirie comandă hidraulică	bucx zile	1 x 8
26.	Chirie manifold presiune	bucx zile	1 x 8
27.	Funcționare căzănel (*)	zile	8
28.	Autocamion transport materiale (packer, reductii, scule, etc)	km x buc	335 x 2

(*) Funcționarea căzanelului pentru încălzire camp se va deconta numai în cazul în care probele de producție se vor executa pe perioada sezonului rece.

CAPITOLUL III

PRECIZĂRI PRIVIND LUCRĂRILE DE MOBILIZARE-DEMOBILIZARE INCLUSIV LISTA CU INSTALAȚIILE, UTILAJELE, ECHIPAMENTELE, DISPOZITIVELE, SCULELE, PE CARE CONTRACTORUL TREBUIE SĂ LE ASIGURE

Pentru lucrările pregătitoare (cale acces, careu sondă, lucrări protecție mediu și redare teren) s-au elaborat proiecte separate.

1. La locație se vor asigura atât instalațiile tehnologice de foraj - probe, cât și toate anexele prevăzute în normativele în vigoare.

Amplasarea instalațiilor și a anexelor se va face strict în suprafața obținută în prealabil de investitor.

2. Distanțele, între gura sondei și diversele obiective și anexe din careu și între acestea, vor corespunde cu prevederile din normativele de apărare împotriva incendiilor.

3. De dotarea necorespunzătoare față de normative, în faza de foraj și probare strate la locație, răspunde contractorul.

4. Toate lucrările de mobilizare-demobilizare se vor executa respectând normativele în vigoare privind calitatea, precum și prevederile din proiectele de execuție.

5. Lucrările de mobilizare și demobilizare se referă la:

1. AMPLASAMENT SI DRUM ACCES

Locația proiectată a sondei 7 Păltinoasa este amplasată pe teritoriul administrativ al comunei Păltinoasa, județul Suceava, la cca. 3,8 km nord-est de localitatea Păltinoasa și la cca. 0,5 km vest-nord-vest de intersecția DN 17 cu DJ 178 G către Ciprian Porumbescu.

Local, sonda se va amplasa la cca. 150 m nord de DN 17 (E576) Gura Humorului-Suceava pe partea stângă, în direcția de mers către Suceava.

Coordonatele locației proiectate sunt:

- X = 676.187,58,
- Y = 574.935,11.

Pentru asigurarea accesului la locația sondei s-a prevăzut amenajarea unui drum de acces nou proiectat, care are originea în locația sondelor 8 și 9 Păltinoasa.

2A. AMENAJARE DRUM ACCES SI CAREU PENTRU INSTALAȚIA DE FORAJ

Drumul de acces își are originea în locația sondelor 8 și 9 Păltinoasa și se împarte în trei tronsoane:

- **tronson 1**, între picheții V0- B40, L = 1950 m:

- strat de fundație din piatră spartă (sort 0-63 mm) în grosime de 30 cm după compactare;
- îmbrăcămintă macadam, în grosime de 10 cm după compactare;

- **tronson 2, (slab pietruit)** între picheții B40-B61, L = 1090 m:

- strat de fundație din piatră spartă (sort 0-63 mm) în grosime de 25 cm după compactare;
- îmbrăcămintă macadam, în grosime de 10 cm după compactare;

- **tronson 3**, între picheții B61-F, L = 132 m:

- strat de fundație din piatră spartă (sort 0-63 mm) în grosime de 20 cm după compactare;
- nisip 0-4mm) în grosime de 2 cm;
- îmbrăcămintă din dale de beton armat, prefabricat (3 m x 1 m x 0,18 m);

Pe traseul drumului de acces, pentru preluarea apelor pluviale, au fost prevăzute:

- podeț tub beton DN 600 mm, L = 5 m - 11 bucăți;
- cameră cădere 1 x 1 x 1 m, 6 bucăți;

Principalele caracteristici ale drumului de acces proiectat sunt :

- Lungime = 3172 m
- Lățime carosabilă = 4 m
- Suprafață platformă carosabilă = 12688 mp;
- Suprafață șanț pământ = 1602 mp;
Suprafață șanț beton = 1220 mp.

Lucrările de foraj se vor executa cu instalația de foraj tip 200 Tf cu acționare independentă și Top Drive.

Amplasarea instalației de foraj și a anexelor acesteia se face pe un careu având următoarele caracteristici:

- suprafață ocupată: 7747 m² din care:
 - suprafață careu și grup social: 6362 m²;
 - suprafață depozit sol vegetal: 1385 m²;

Față de cele de mai sus, lucrările de terasamente necesare amenajării careului sondei constau din :

- decopertare strat vegetal pe adâncimea de 20 cm.
- nivelat platformă terasamente;
- pregătire pat platformă;
- nivelat suprafață taluze;
- executarea unui șanț de pământ la baza taluzului debleu

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, beneficiarul și constructorul vor face inventarierea tuturor instalațiilor subterane existente în zonă, în scopul luării de măsuri în vederea protejării, devierii sau dezafectării acestora.

Drumul interior și platforma pentru agregate: (S = 1844 mp), sistemul rutier este constituit din :

- 20 cm fundație din piatră spartă;
- 2 cm strat de nisip;
- îmbrăcăminte din dale de beton armat (3.00m x 1.00m x 0,18m).

Suprafața ocupată de platforma instalației de foraj: (S = 1992 mp), sistemul rutier este constituit din :

- 30 cm fundație din piatră spartă

Suprafața ocupată de platforma baracamente și grup social: (S = 1030 mp), sistemul rutier este constituit din:

- 20 cm strat din piatră spartă;

Fundațiile pentru susținerea instalației de foraj vor fi din prefabricate tip beton armat, așezate pe un strat de nisip de 5 cm grosime.

TUBARE COLOANĂ DE PROTECȚIE

În programul de construcție al sondei a fost prevăzută și o coloană de protecție 20" x 50 m sau la refuz, care se va tuba prin batere. Această coloană se va realiza în cadrul lucrărilor de suprafață (careu sondă) și are următoarele caracteristici: 20" x 15,87 mm, oțel X52.

Pentru tubarea acestei coloane se folosesc următoarele echipamente și personal:

- S 70 kN ciocan hidraulic (operare /zi);
- S 70kN ciocan hidraulic, (stand by/ zi);
- sudare burlan 20 ";
- pile cadru de ghidare și cadru de sudură (operare / zi);
- pile cadru de ghidare și cadru de sudură, (stand-by / zi);
- operator ciocan / zi;
- operator asistent / zi;

- sudor / zi;
- 20" x 15,87 mm, oțel X52, conductorul (burlanul);
- mobilizare / demobilizare ciocan și coloană - 3 camioane;
- mobilizare / demobilizare macara 60 tone;
- stand-by la locație pentru două camioane;
- servicii de macara pentru încărcare și descărcare Hammer;
- operare macara 60 de tone / min. 10 ore pe zi;

2B. AMENAJARE CAREU PENTRU INSTALAȚIA DE PROBE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj

3A. LUCRĂRI PROTECȚIE MEDIU AFERENTE INSTALAȚIEI DE FORAJ

În vederea executării în condiții de securitate din punct de vedere al protecției mediului a lucrărilor de foraj, în incinta careului se vor executa lucrări suplimentare, astfel încât pe toată perioada forajului să se evite poluarea solului cu produse utilizate în desfășurarea procesului tehnologic.

Principalele lucrări necesare protejării mediului înconjurător în cazul forării sondei constau în:

- șanț colector și transport ape reziduale, din plăci prefabricate de beton armat în lungime de 56 m și $H = 0,40$ m;
- bazin de colectare și depunere: haba $V = 40 \text{ m}^3$;
- habă detritus $V = 70 \text{ m}^3$;
- șanț colector și transport ape reziduale, din plăci prefabricate de beton armat în lungime de 21 m și $H = 0,30$ m;
- habă reziduuri din zona pompelor $V = 1 \text{ m}^3$;
- redarea suprafeței în circuitul productiv după terminarea lucrărilor;

Detritusul rezultat la foraj va fi transportat și prelucrat la unul din punctele de lucru ale contractorului de specialitate pentru fluidul de foraj și autorizat de MAPPM.

3B. LUCRĂRI PROTECȚIE MEDIU AFERENTE INSTALAȚIEI DE PROBE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

Lucrările de protecție mediu sunt cele realizate pentru careul de foraj, urmând ca după terminarea lucrărilor de probare.

4A. ALIMENTARE CU APĂ PENTRU INSTALAȚIA DE FORAJ.

Alimentarea cu apă tehnologică a instalației de foraj se va realiza prin transportul cu cisterna. Apa tehnologică va fi folosită pentru:

- apă necesară pentru preparare și conditionare fluid de foraj;
- apă necesară pentru soluții de cimentare;
- apă necesară stocului PSI: 110 m^3 ; (Cf. NPCIPG - 1989 tab.9.2.14, în care este specificat debitul de apă de $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ și punctul 0.9.39, unde este specificat ca hidranții să funcționeze timp de 3 ore).
- apă necesară pentru întreținere instalație foraj;
- apă necesară grupului social.

4B. ALIMENTARE CU APĂ PENTRU INSTALAȚIA DE PROBE.

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

5A. LINIE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A INSTALAȚIEI DE FORAJ

Sonda se va foră cu instalația de foraj tip 200 tf cu acționare independentă cu Top Drive. Energia de acționare a instalației de foraj va fi asigurată de contractorul de specialitate.

5B. LINIE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ A INSTALAȚIEI DE PROBE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

6A. TELECOMUNICAȚII CÂND LA LOCAȚIE ESTE INSTALAȚIA DE FORAJ

Comunicarea între sondă și beneficiar se va face prin telefon mobil.

6B. TELECOMUNICAȚII CÂND LA LOCAȚIE ESTE INSTALAȚIA DE PROBE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

7A. MONTAJ-DEMONTAJ INSTALAȚIE DE FORAJ INCLUSIV ANEXELE AFERENTE

Sonda se va foră cu instalația de foraj tip 200 tf cu acționare independentă cu Top Drive. Fazele de montaj demontaj se vor desfășura în conformitate cu prevederile de la punctele 1 și 2.

7B. MONTAJ-DEMONTAJ INSTALAȚIE DE PROBE INCLUSIV ANEXELE AFERENTE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

8A. MONTAJ-DEMONTAJ LUCRĂRI ENERGETICE PENTRU INSTALAȚIA DE FORAJ ȘI ANEXE

Lucrările energetice se referă la:

- acționarea motoarelor auxiliare;
- iluminat interior și exterior.

8B. MONTAJ-DEMONTAJ LUCRĂRI ENERGETICE PENTRU INSTALAȚIA DE PROBE ȘI ANEXE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj

9. MONTAJ-DEMONTAJ GRUP SOCIAL

Pentru cazarea personalului ce formează echipele din cadrul brigăzii de foraj este necesar un grup social. Grupul social pentru lucrările de foraj are o durată de funcționare cât durata de realizare a sondei (provizoriu) și va ocupa o suprafață de 515 mp.

Suprafața de amplasare a grupului social este adiacentă careului instalației de foraj :

- capacitate: 40 persoane;
- amplasament față de sondă: 40 m;
- dotare: dormitoare, vestiare, WC, etc.

Pe suprafața necesară amenajării grupului social se vor poziționa module containerizate pentru organizări de șantier pentru personal (tip CONFIND, CONTAINEX, SANTALCO, etc). Modulele containerizate sunt construcții metalice tipizate transportabile și se folosesc la fiecare locație. Pentru poziționarea acestor module stratul de sol vegetal se va decoperta pe adâncimea de 0,15 m și se va depozita în incinta acestui careu.

Containerele sunt construcții usoare modulare, de dimensiuni standard având posibilități multiple de întrebuințare. De asemenea, mobilitatea containerelor oferă posibilitatea posesorilor să le transporte și să le monteze în timp scurt în diverse locații.

Din punct de vedere al întrebuințării containerelor, acestea, pot fi folosite în diverse scopuri, astfel, datorită modularității pereților ele pot fi îmbinate în diverse combinații, atât pe orizontală cât și pe verticală, obținându-se în timp scurt spații de birouri, spații de locuit, spații tehnice, chiar și spații de magazine.

De asemenea, datorită modularității elementelor, în cazul aparițiilor eventualelor deteriorări, ele pot fi reparate în timp scurt cu costuri reduse.

Pentru montarea modulelor individuale, respectiv amplasare pe un singur nivel, nu este necesară o fundație. Containerul se montează pe cale distanțiere, care pot fi cuburi de beton sau cărămidă compactă, cu latura de cca. 10 cm. Containerele simple rezistă la o intensitate a vântului de până la 100 km/oră, fără ancorări suplimentare.

NOTA: In afara containerelor necesare cazarii personalului de deservire al instalatiei de foraj, constructorul lucrarilor de foraj va asigura suplimentar 2 module containerizare pentru supevizor foraj si sulevizor geolog aparținând S.N.G.N ROMGAZ S.A MEDIAȘ.

10A. TRANSPORT INSTALAȚIE DE FORAJ ȘI ANEXE

Pentru transportul instalației de foraj tip 200 tf cu acționare independentă și a anexelor, precum și a prefabricatelor pentru fundații se vor folosi mijloace de transport adecvate gabaritului, ambalajului și greutății acestora.

10B. TRANSPORT INSTALAȚIE DE PROBE ȘI ANEXE

Probele de producție se execută cu instalația de foraj.

NOTA IMPORTANTA :

Datele prezentate la acest punct se regăsesc, după caz în proiecte de specialitate, tema de proiectare, sau în banca de date a proiectantului.

Prezenta documentație este însoțită de proiecte de specialitate cu devize pentru:

- Amenajare careu instalație de foraj și anexe;
- Lucrări de protecția mediului, inclusiv redare teren;
- Cantități materiale grup social.

Protejarea factorilor de mediu afectați de procesul de foraj:

factorul de mediu APA

Sistemul de recuperare și re folosire a apei în timpul forajului realizat conform „Schemei fluxului apei la instalația de foraj” exclude deversarea apelor reziduale în afara perimetrului sondei. Apa de la sistemul de răcire al frânelor trolului de foraj și de la frâna hidromată se recuperează într-o habă de 20 mc de unde este re folosită în circuit închis. Pentru deversarea apei pluviale în exteriorul careului sondei sunt prevăzute șanțuri de scurgere. Careul va fi amenajat conform prevederilor de protecție a mediului după P.E. de specialitate.

factorul de mediu AERUL

Activitatea de foraj, probe și exploatare nu afectează aerul.

factorul de mediu SOLUL

Nivelarea terenului pentru amplasarea instalației de foraj se face după decopertarea stratului fertil de pe întreaga suprafață ocupată pe o adâncime de 20 cm, corespunzătoare grosimii stratului fertil. Redarea terenului agricol în starea inițială de folosință se va face la terminarea lucrărilor prin nivelarea stratului fertil anterior decopertat conform proiectului de specialitate.

factorul de mediu PĂDURI

Nu este cazul

ocrotirea naturii și igiena mediului

Prin realizarea obiectivelor referitoare la săparea sondei nu se produc dezechilibre majore asupra naturii, iar activitatea fiind desfășurată în afara localităților, nu se diminuează condițiile de igienă și confort ale populației. Sonda nu este generatoare de substanțe poluante.

6. Instalația de foraj, utilaje și echipamente**6.1 Instalația de foraj****Tip instalație (acționare independentă *)**

**) energia de acționare a instalației de foraj va fi asigurată de contractorul de specialitate*

Sarcina maximă la cârlig	200 tf
Sarcina de lucru la cârlig	125 tf
Adâncimea recomandată de foraj (cu prăjini de 4.1/2 in)	4000 m
Puterea instalată	-
Tipul trolului	-
Trolu de foraj (Puterea de antrenare la intrare în trolu)	-
Număr tobe la trolu	-
Tracțiunea în cablul de manevră	-
Diametrul cablului de manevră	-
Echiparea sistemului macara geamblac	-
Număr de viteze de manevră	-
Tipul sistemului macara cârlig	-
Cap hidraulic (Sarcina maximă statică)	-
Tipul mesei rotative	-
Masa rotativă (Puterea la intrare)	-
Număr de viteze la masă	-
Diametrul secțiunii de trecere a mesei rotative	-
Turația maximă la masa rotativă	-
Număr pompe independente	2
Tip pompă	3 PN
Puterea pentru pompa de noroi	603...1300 CP
Presiunea max. a manifoldului de refulare	163...360 bar
Presiunea de lucru la rețeaua pneumatică	10 bar
Compresor de aer antrenat de la instalație	-
Tip mast	-
Capacitatea nominală totală (echivalentă API)	-
Înălțimea liberă a mastului	-
Înălțimea podului la mast	-
Cota liberă sub grinzile mesei rotative	-

200 tf – cu Top Drive

(200 tf = sarcina maximă la cârlig)

Instalația de foraj va avea în dotare:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Baracă sondor șef;- Panouri de apărare pentru prelate și substructuri;- Rampă pentru material tubular;- Jilip;- Baraca instalației 200 – DH;- Trolu pneumatic cu o tobă;- Furtun rotary 3.1/2 in x 350 kgf/cm² ;- Centrală electrică cu un grup electrogen; | <ul style="list-style-type: none">- Echipament pentru circulația și tratarea fluidului de foraj:<ul style="list-style-type: none">- habe fluid foraj (pentru lucru și depozitare);- habă apă;- habă chimicale;- manifold aspirație și refulare fluid foraj;- sistem curățire fluid foraj:<ul style="list-style-type: none">- site vibratoare (tip SWACO);- grup deznisipare;- grup dezmăluire; |
|---|--|

Notă: *Instalația de foraj va fi cu acționare independentă / termică și va avea sarcina maximă la cârlig de 200 tf. Caracteristicile tehnice ale instalației prezentate mai sus, au caracter orientativ, urmând a fi particularizate de contractorul de specialitate.*
- Instalația de foraj să fie verificată NDT (Non-Destructive Testing - Inspections);

Cerințele și verificările echipamentului de foraj

Echipament de suprafață

- Turla și substructura instalației de foraj vor fi certificate prin expertiză tehnică de către instituții specializate;
- Înainte de începerea lucrului, se va face un test de acceptare la toate echipamentele de la instalație pentru a certifica faptul că sunt în stare de funcționare.
- Cerințele pentru echipamente de suprafață vor fi conform Contractului de Foraj.
- Toate echipamentele de pe podul de lucru al instalației, inclusiv Top-drive, limitatorul de cursă a macaralei, aparatele de măsură, aparatele de înregistrat, și alarmele trebuie să funcționeze în mod corespunzător.
- Echipamentele de curățire a noroiului trebuie să fie întreținute și curățate imediat după oprire.
- Toate pompele de noroi și sistemul de circulație trebuie să fie inspectate zilnic.
- Personalul de întreținere de la instalație va verifica ținerea evidenței tuturor operațiunilor de întreținere programate. Se vor face inspecții zilnice la toate echipamentele majore și în cadrul sesiunii operative zilnice. Supervizorul de foraj trebuie să fie informat cu privire la toate lucrările în curs și planificate.

Echipament din sondă

- Suclele și echipamentele de foraj, inclusiv toate reducățiile necesare pentru fiecare secțiune de gaură vor fi la îndemână, inspectate și în stare de funcționare înainte de începerea operațiunilor de foraj.
- Personalul relevant necesar pentru faza de foraj va fi chemat cu suficient timp în avans pentru a permite pregătirea completă a echipamentului lor sau prestarea de servicii.
- Elementele utilizate în mod continuu în gaură se verifică periodic la marsuri (de exemplu, conexiunile prăjinilor de foraj (DP) și prăjinilor glele (DC). Îmbinările prăjinilor de foraj trebuie să fie încărcate cu aliaj dur.
- Pe jgheabul de curgere a noroiului se vor monta magneți pentru a monitoriza uzura coloanei.
- Toate echipamentele de ridicat trebuie să aibă certificate de verificare în vigoare.
- Toate sculele de instrumentație, de utilizat în gaură, vor fi disponibile la solicitare.
- Supervizorul de foraj se asigură că șeful de sondă și membrii echipei Contractorilor vor ține evidența utilizării echipamentelor și inspecțiilor și că înregistrările sunt disponibile la instalația de foraj (de exemplu, tokm la cablul de foraj, ore de rotire pentru DP, DC, geală, și ore de circulație).

Procesul de monitorizare foraj

- Pentru a monitoriza și detecta în timp real posibilele influxuri din timpul forajului, din timpul conexiunilor și a marșurilor, este necesar un „Flow out”, precum reprezentarea grafică și interpretarea datelor pentru fiecare întoarcere a noroiului „Flow back” ,astfel fiind necesari senzori de nivel pentru fluidul de foraj cu sensibilitate ridicată și timp de răspuns rapid pe fiecare habă prezentă.
- Sistemul de detectare a hidrocarburilor cu extractor de gaz, cu volum constant pentru a minimaliza efectul de degazare a componentelor ușoare (Metan , Etan), detector /analizor cu ionizare în flacără cu timp de analiză sub 60 de secunde pentru C1-C5 , și cu detector separat, rapid (Fast FID) pentru Gaz Total.
- Verificare săptămânală a calibrării detectoarelor de gaz cu prezentarea unui raport și efectuarea calibrării dacă valorile obținute depășesc 5% din valorile testate.
- Folosind parametrii de foraj înregistrați , calcularea și monitorizarea în timp real a exponentului „d” , pentru a identifica posibile indicații a zonelor suprapresurizate precum și a asigura un regim optim a proprietăților fluidului de foraj (cu referire la densitatea noroiului de foraj).
- Senzori pentru măsurarea densității fluidului de foraj atât la intrare cât și la ieșire din gaura de sondă. Acești senzori trebuie să ofere valori exacte a densității fluidului de foraj în timp procesului de foraj.
- Cabina de tip mud logging trebuie să dispună de echipamente specifice astfel încât să poată monitoriza și să ofere valori exacte asupra cantității de rocă dislocate (detritus) în timp procesului de foraj.
- Instalația de foraj și/sau cabina mud logging trebuie să dispună și să monitorizeze prin echipamente specifice (senzori) toate volumele de fluide de foraj din sistemul activ de suprafață, dar și volumele de fluid de foraj aflate în rezervă sau în timpul pregătirii de tip premix/diluție. Astfel valorile să fie disponibile în funcție de priorități pe monitoarele de lucru din timpul forajului.
- Calculul densității echivalentă de circulație (ECD-ul) trebuie să fie disponibil la diferite adâncimi ori de câte ori este solicitat de către reprezentantul ROMGAZ.

6.2. Lista cu instalații, utilaje, echipamente, dispozitive și scule ce trebuie asigurate de constructor

Tabelul 36

Nr. crt.	Specificație și performanțe	Observații
1.	<p>Instalația, utilaje, echipamente, dispozitive, scule, etc.</p> <p>Instalația de foraj de 200 tf, cu acționare independentă, având în dotare toate anexele conform normativ în vigoare. Instalația va fi dotată cu pompe (triplex) 3 PN, IPCN, cu capacitate depozitare noroi de 200 m³.</p> <p>Montate și în stare de funcționare vor fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hidrocicloane de 8 in și 4 in (12 buc.); • dezmăluitoare ; • deznisipator ; • degazeificator cu vacuum (în fazele II+ III); • 2 pompe centrifuge pentru vehicularea fluidului de foraj; • 2 site vibratoare liniare cu mișcare eliptic balansată, echipate cu plase de 120-165 în faza I și 165-210 mesh în fazele II și III. <p>IPCN - ul va avea puști și agitatoare pentru fluidul de foraj.</p>	
2.	<p>Aparate de măsură și control din dotarea instalației :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aparat indicator pentru măsurare și înregistrare, cu înregistrarea a 6 parametrii de foraj cu transmitere în sondă; • cabină geologică pentru urmărirea și înregistrarea a cel puțin 10 parametrii de foraj (0-2567 m); • indicator de moment; • torsiometru al mesei rotative; • manometru pentru controlul presiunii din linia de circulație; • AMC pentru fluidul de foraj. 	
3.	<p>Garnitura de foraj :</p> <p>Garnitura de foraj va avea în alcătuire elemente ce permit realizarea condițiilor de lucru prevăzute în deplină siguranță :</p> <p>Prăjinile grele vor fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120 m x 8 in (interval 0-1862 m); • 180 m x 6.1/2 in (interval 1862-2567 m); <p>Prăjinile de foraj vor fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ø 5 in x 9,19 mm x 4.1/2 IF x G105, categ. a I-a (în fazele I, II și III); • Ø HW 5 in x 25,4 mm x 4.1/2 IF (în fazele II și III) • stabilizatori cu lame elicoidale: Ø 444 mm, Ø 311 mm, Ø 215 mm; • Geală foraj 8 in, 6.1/2 in în fazele I, II și III; • Reducții de legătură între diferitele elemente ale garniturii de foraj: 	

Nr. crt.	Specificație și performanțe	Observații
4.	<p>Scule de manevră și tubare corespunzătoare condițiilor de lucru (dimensiunilor elementelor de garnitură, dimensiunilor și tipurilor de burlane, sarcinilor de lucru).</p> <p>Principalele elemente sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • suveie 6.5/8 N ; 4 IF; • pene pentru prăjini grele Ø 8 in, Ø 6.1/2 in; • centură de siguranță (colier) pentru prăjini grele Ø 8 in ; Ø 6.1/2 in ; • chiolbași 200 tf; • elevatoare pentru prăjini de foraj Ø 5 in ; • elevatoare pentru burlane Ø 13.3/8 in, Ø 9.5/8 in, Ø 5.1/2 in; • clești mecanici; • cruce de circulație pentru prăjini Ø 5 in (filet Ø 4.1/2 IF); • cap de cimentare etajat Ø 13.3/8 in, Ø 9.5/8 in, Ø 5.1/2 in; • clește automatizat pentru tubarea coloanelor Ø 13.3/8 in, Ø 9.5/8 in, Ø 5.1/2; • broască cu pene pentru tubarea coloanelor Ø 13.3/8 in, Ø 9.5/8 in, Ø 5.1/2 in ; • dispozitiv pentru înșurubarea automată a prăjinilor de foraj ; • echilibratori clești ; • trolii pneumatice. 	
5.	<p>Dispozitive pentru mecanizare :</p> <ul style="list-style-type: none"> • toată gama uzuală 	
6.	<p>Instalații de prevenire complete, în conformitate cu regulamentul de prevenire al erupțiilor.</p> <p>Instalațiile vor cuprinde :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la coloana Ø 13.3/8 in : <ul style="list-style-type: none"> • prevenitor DF 13.5/8 in x 350 bar; • prevenitor VH 13.5/8 in x 350 bar; • la coloana Ø 9.5/8 in : <ul style="list-style-type: none"> • prevenitor DF 9 in x 350 bar; • prevenitor VH 9 in x 350 bar; • anexe : <ul style="list-style-type: none"> • manifold SPECIAL cu duze reglabile și grup comandă CH 6U; • prevenitor pentru închiderea pe interiorul prăjinilor de foraj. • ventil de siguranță la furtun; • cana de siguranță superioară; • cana de siguranță inferioară; • prevenitor pentru închiderea pe interiorul prăjinilor de foraj, la diametrul prăjinilor de foraj; • cruce de circulație la diametrul prăjinilor de foraj; • indicator de nivel la habă; • dispozitiv de măsurare a volumelor de noroi; • detector de gaze; • cap coloană: 13.3/8 x 13.5/8 x 350 – 11 x 350 – 7.1/16x 350 kgf/cm² 	

6.3. Lista cu instalații, utilaje, echipamente, dispozitive, servicii si materiale

ce trebuie asigurate de constructor (Faza de probare strate - transportul)

1. Aparate de măsură și control din dotarea instalației de probe.

2. Garnitura de țevi de extracție:

- țevi de extracție Ø 2.7/8 in din oțel J55, grosime de perete 5,51 mm, îmbinare cu mufă din corp cu dublă etanșare în lungime de 2470 m;
- cap de erupție : 2.9/16 in x 2.1/16 in x 350 bar;

LISTA

cu personalul de operare și conducere pentru realizarea sondei

A. Personal de operare

Tabelul 38

Nr. crt.	Nume si prenume	Vârsta	Meseria	Calificarea

B. Personal de conducere

Tabelul 39

Nr. crt.	Nume si prenume	Vârsta	Meseria	Calificarea

7. NORME DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ LA FORAREA ȘI PROBAREA STRATELOR

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere următoarele:

1. - "Legea sănătății și securității în muncă 319/14.07.2006";

Pentru aplicarea corectă a normelor de protecția muncii se vor respecta și prevederile LEGII NR. 319 și anume prevederile din capitolele:

- I. Dispoziții generale;
- III. Obligațiile angajatorilor;
 - Secțiunea 2. Servicii de prevenire și protecție
 - Secțiunea 3. Primul ajutor, stingerea incendiilor, evacuarea lucrătorilor, pericol grav și iminent;
 - Secțiunea 5. Informarea lucrătorilor;
 - Secțiunea 7. Instruirea lucrătorilor;
- IV. Obligațiile lucrătorilor;
- V. Supravegherea sănătății;
- VI. Accidente de muncă;
- XI. Dispoziții finale;

În vederea asigurării condițiilor de securitate și sănătate în muncă și pentru prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, angajatorii au următoarele obligații:

a) să adopte, din faza de cercetare, proiectare și execuție a construcțiilor, a echipamentelor de muncă, precum și de elaborare a tehnologiilor de fabricație, soluții conforme prevederilor legale în vigoare privind securitatea și sănătatea în muncă, prin a căror aplicare să fie eliminate sau diminuate riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor;

b) să întocmească un plan de prevenire și protecție compus din măsuri tehnice, sanitare, organizatorice și de altă natură, bazat pe evaluarea riscurilor, pe care să îl aplice corespunzător condițiilor de muncă specifice unității;

c) să obțină autorizația de funcționare din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă, înainte de începerea oricărei activități, conform prevederilor legale;

d) să stabilească pentru lucrători, prin fișa postului, atribuțiile și răspunderile ce le revin în domeniul securității și sănătății în muncă, corespunzător funcțiilor exercitate;

e) să elaboreze instrucțiuni proprii, în spiritul prezentei legi, pentru completarea și/sau aplicarea reglementărilor de securitate și sănătate în muncă, ținând seama de particularitățile activităților și ale locurilor de muncă aflate în responsabilitatea lor;

Instrucțiunile proprii vor cuprinde elemente referitoare la:

1. Activitatea de montaj, echiparea și punerea în funcțiune a instalațiilor de foraj sonde;

- 1.1. Pregătirea terenului pentru montaj;
- 1.2. Montajul-demontajul turelor piramidale, masturilor și trepiedelor;
- 1.3. Turle rabatabile;
- 1.4. Instalații mobile și transportabile utilizate la forajul sondelor;
 - 1.5. Montajul echipamentelor, utilajelor și sculelor în instalațiile de foraj;
- 1.6. Utilaje și echipamente specifice;

2. Activitatea de foraj sonde de țitei și gaze;

- 2.1. Introducerea și/scoaterea din turlă a materialului tubular și a sculelor;
- 2.2. Formarea, introducerea și extragerea garniturii de foraj;
- 2.3. Executarea forajului sondelor;
- 2.4. Tubarea coloanelor de burlane;
- 2.5. Cimentarea sondelor;
- 2.6. Lucrări de instrumentații;
- 2.7. Prevenirea erupțiilor la forajul sondelor;

- 2.8. Măsuri de siguranță în cazul declanșării unor erupții libere;
3. Activitatea de operațiuni de investigare geofizică la sondă;
 - 3.1. Operațiunile speciale de investigare geofizică (electrometrice, radiometrice, acustice, control tehnic al găurii de sondă), precum operații la care se folosesc explozivi, vor fi executate de societăți specializate în acest domeniu;
 - 3.2. Societatea specializată în lucrări cu materiale explozive este obligată să elaboreze instrucțiuni proprii specifice de securitate și sănătate în muncă pentru fiecare gen de operațiuni;
 - 3.3. Se interzice executarea oricărui fel de lucrări cu surse de curent sau alte aparate de la punctul de împușcare respectându-se în mod obligatoriu și distanțele de siguranță atât la confecționarea și amorsarea încărcăturilor explozive cât și în timpul în care încărcătura explozivă este conectată la cablul de coborâre sau când acesta se introduce în gaura de sondă;
4. Activitatea de punere în producție a sondei;
 - 4.1. La gura sondei se va monta un cap de erupție sau prevenitor de erupție, conform „Regulamentului de prevenire a erupțiilor”;
 - 4.2. Pentru perforare, se va monta la gura puțului instalația de prevenire indicată în proiect;
 - 4.3. Capul de erupție montat la sondele care produc gaze, va fi asigurat prin împrejmuire cu gard de sârmă ghimpată sau plasă metalică, prevăzut cu poartă de acces;
 - 4.4. Capetele de erupție trebuie să fie în perfectă stare de etanșare. Nu sunt permise scăpări pe la flanșe sau filete;
 - 4.5. Se interzice arderea gazelor evacuate din sonde la nivelul solului. Arderea se va face numai la coșuri amenajate conform normativelor în vigoare;
 - f) să asigure și să controleze cunoașterea și aplicarea de către toți lucrătorii a măsurilor prevăzute în planul de prevenire și de protecție stabilit, precum și a prevederilor legale în domeniul securității și sănătății în muncă, prin lucrătorii desemnați, prin propria competență sau prin servicii externe;
 - g) să ia măsuri pentru asigurarea de materiale necesare informării și instruirii lucrătorilor, cum ar fi afișe, pliante, filme și diafilme cu privire la securitatea și sănătatea în muncă;
 - h) să asigure informarea fiecărei persoane, anterior angajării în muncă, asupra riscurilor la care aceasta este expusă la locul de muncă, precum și asupra măsurilor de prevenire și de protecție necesare;
 - i) să ia măsuri pentru autorizarea exercitării meseriilor și a profesiilor prevăzute de legislația specifică;
 - j) să angajeze numai persoane care, în urma examenului medical și, după caz, a testării psihologice a aptitudinilor, corespund sarcinii de muncă pe care urmează să o execute și să asigure controlul medical periodic și, după caz, controlul psihologic periodic, ulterior angajării;
 - k) să țină evidența zonelor cu risc ridicat și specific prevăzute la art. 7 alin. (4) lit. e);
 - l) să asigure funcționarea permanentă și corectă a sistemelor și dispozitivelor de protecție, a aparaturii de măsură și control, precum și a instalațiilor de captare, reținere și neutralizare a substanțelor nocive degajate în desfășurarea proceselor tehnologice;
 - m) să prezinte documentele și să dea relațiile solicitate de inspectorii de muncă în timpul controlului sau al efectuării cercetării evenimentelor;
 - n) să asigure realizarea măsurilor dispuse de inspectorii de muncă cu prilejul vizitelor de control și al cercetării evenimentelor;
 - o) să desemneze, la solicitarea inspectorului de muncă, lucrătorii care să participe la efectuarea controlului sau la cercetarea evenimentelor;

p) să nu modifice starea de fapt rezultată din producerea unui accident mortal sau colectiv, în afară de cazurile în care menținerea acestei stări ar genera alte accidente ori ar periclita viața accidentaților și a altor persoane;

q) să asigure echipamente de muncă fără pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;

r) să asigure echipamente individuale de protecție;

s) să acorde obligatoriu echipament individual de protecție nou, în cazul degradării sau al pierderii calităților de protecție.

Alimentația de protecție se acordă în mod obligatoriu și gratuit de către angajatori persoanelor care lucrează în condiții de muncă ce impun acest lucru și se stabilește prin contractul colectiv de muncă și/sau contractul individual de muncă.

În mod deosebit ca măsură importantă de tehnica a securității muncii la sondă va exista:

- dulăpior cu trusă de medicamente și pansamente;
- rezervor cu vas igienic pentru apă de băut, scurgerea apei din vas pentru utilizare, se face prin robinet;
- dulap pentru haine și echipament de protecție;
- instrucțiuni de prim ajutor;
- cabină pentru closet;
- săpun pentru spălat.

2. Hotărârea Nr. 1.425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

3. - "Hotărârea nr. 1050/09.08.2006 privind cerințele minime pentru asigurarea sănătății lucrătorilor din industria extractivă";

- I. Dispoziții generale;
- II. Utilaje și instalații mecanice și electrice;
- III. Controlul puțurilor;
- IV. Protecția împotriva atmosferilor nocive și pericol de explozie;
- V. Căi și ieșiri de urgență;
- VI. Pardoselile, pereții, plafoanele și acoperișurile încăperilor;
- VII. Uși și porți;
- VIII. Căi de circulație;
- IX. Locuri de muncă în aer liber;
- X. Detectarea și prevenirea incendiilor;
- XI. Mijloace de evacuare și salvare;
- XII. Instalații sanitare;

**PREVENIREA ERUPȚIILOR, PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR LA FORAREA ȘI
PROBAREA STRATELOR**

1. - "Regulamentul pentru prevenirea erupțiilor la forajul, punerea în producție și exploatarea sondelor de țiței și gaze", ediția 1982;

Prevederile specifice activității de foraj sunt cuprinse în cadrul capitolelor:

- I. Introducere;
- II. Instalațiile de prevenire a erupțiilor;
- III. Reguli pentru prevenirea erupțiilor:
 - 1. Tubarea și cimentarea coloanelor;
 - 2. Săparea și executarea diverselor operații;
 - 3. Extrageri și introduceri de sape sau scule diverse.
- IV. Fluide de foraj;
- V. Probe de producție, reparații și intervenții la sonde;
- VI. Instruirea brigăzilor de foraj;
- VII. Dispoziții generale.

Acestea trebuie însușite în totalitate de către personalul operativ, verificându-se cunoștințele asimilate și respectându-se instruirea prevederilor din regulament.

Totodată echiparea sondei trebuie să corespundă cu completul din dotare prevăzut în regulament.

În mod deosebit se atrage atenția asupra următoarelor:

1./ Nici o instalație sau utilaj de prevenirea erupțiilor (inclusiv canale de siguranță, prevenitoare de interior, prăjini, etc.) nu se vor monta fără o prealabilă verificare și probarea într-un atelier cu certificarea scrisă a probei.

2./ După montaj, toate instalațiile, dispozitivele și utilajele de prevenire, se probează cu apă la presiunile prescrise de regulament.

3./ Nu se permite folosirea de instalații de prevenire improvizate, inclusiv conductele și manifoldul de evacuare.

4./ Fluidele de foraj se vor menține și executa la parametrii prevăzuți în proiect, comanda geologo-tehnică sau în programe speciale.

5./ Pentru toate operațiile de control a calității noroiului se va asigura dotarea corespunzătoare.

6./ În cazul tratării noroiului cu substanțe toxice și corozive se vor lua măsuri de protecție și de instruire a personalului.

Probarea stratelor de producție se execută pe bază de programe speciale conform precizărilor din "Regulamentul de prevenirea erupțiilor" astfel:

a)- pentru sondele de categoria I și II, cu presiuni de zăcământ până la 250 at, în baza unui program elaborat de conducerea schelei de extracție și aprobat de trust;

b)- pentru sondele de categoria III, IV și V cu presiuni peste 250 at în baza unui program elaborat de schelă și trust și aprobat de regie.

5. - "Legea 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

- ORDIN Nr. 163/28-02-2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Se va respecta Legea 307/12.07.2006 și în special următoarele:

- Persoanele fizice și juridice sunt obligate să respecte reglementările tehnice și dispozițiile de apărare împotriva incendiilor și să nu primejduiască, prin deciziile și faptele lor, viața, bunurile și mediul.

- Deținătorii și utilizatorii de construcții ori de instalații, echipamente tehnologice de producție și de transport au obligația să conlucreze cu autoritățile administrației publice și cu organele de specialitate ale acestora în organizarea, asigurarea, pregătirea și punerea în aplicare a planurilor de intervenție în caz de incendiu.

- Administratorul sau conducătorul instituției, după caz, are următoarele obligații principale:

a) să stabilească, prin dispoziții scrise, responsabilitățile și modul de organizare pentru apărarea împotriva incendiilor în unitatea sa, să le actualizeze ori de câte ori apar modificări și să le aducă la cunoștință salariaților, utilizatorilor și oricăror persoane interesate;

b) să asigure identificarea și evaluarea riscurilor de incendiu din unitatea sa și să asigure corelarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor cu natura și nivelul riscurilor;

c) să solicite și să obțină avizele și autorizațiile de securitate la incendiu, prevăzute de lege, și să asigure respectarea condițiilor care au stat la baza eliberării acestora; în cazul anulării avizelor ori a autorizațiilor, să dispună imediat sistarea lucrărilor de construcții sau oprirea funcționării ori utilizării construcțiilor sau amenajărilor respective;

d) să permită, în condițiile legii, executarea controalelor și a inspecțiilor de prevenire împotriva incendiilor, să prezinte documentele și informațiile solicitate și să nu îngreuneze sau să obstrucționeze în nici un fel efectuarea acestora;

e) să permită alimentarea cu apă a autospecialelor de intervenție în situații de urgență;

f) să întocmească, să actualizeze permanent și să transmită inspectoratului lista cu substanțele periculoase, clasificate potrivit legii, utilizate în activitatea sa sub orice formă, cu mențiuni privind: proprietățile fizico-chimice, codurile de identificare, riscurile pe care le prezintă pentru sănătate și mediu, mijloacele de protecție recomandate, metodele de intervenție și prim ajutor, substanțele pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;

g) să elaboreze instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor și să stabilească atribuțiile ce revin salariaților la locurile de muncă;

h) să verifice dacă salariații cunosc și respectă instrucțiunile necesare privind măsurile de apărare împotriva incendiilor și să verifice respectarea acestor măsuri semnalate corespunzător prin indicatoare de avertizare de către persoanele din exterior care au acces în unitatea sa;

- Executanții lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații sunt obligați:

a) să realizeze integral și la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum și la organizările de șantier;

c) să asigure funcționarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentațiile de execuție la parametrii proiectați, înainte de punerea în funcțiune.

6. - "Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere, pentru unitățile Ministerului Petrolului", ediția 1990;

În mod deosebit se atrage atenția asupra următoarelor:

a) Sonda va fi asigurată cu apă de rezervă pentru stins incendiu depozitată în habe sau în rezervoare prevăzute cu racord 4 în legat la o pompa centrifugă, care asigură un debit de 10 l/sec. și 6 at în centura de hidranți a sondei.

b) Va exista la sondă un panou de incendiu tip III pentru forajul normal și tip II pentru forajul cu noroi pe baza de emulsie inversă.

c) Vor exista la sondă stingătoare cu praf și spumă chimică și lăzi cu nisip.

Sonda este încadrată din punct de vedere al pericolului de incendiu, la categoria A.

Pentru sondele aflate în probe de producție, intervenție sau reparație capitală la care se manipulează materiale lichide combustibile, normativul prevede asigurarea unui debit de 5 l/sec și 6 atm și următoarele echipamente:

Mijloace de primă intervenție pentru stingerea incendiilor	Stingător portabil cu spumă chimică	Stingător cu praf și gaze inerte
Instalații de punere în producție, intervenții și reparații capitale sonde (pentru o instalație)	2	3

6. - Normativ departamental pentru proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor din punct de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor în industria extractivă de țiței și gaze - indicativ N.P.C.I.P.G. - 1989, capitolele:

- I.1.1. Dispoziții generale;
- I.1.2. Măsuri constructive;
- II.2.1. Distanțele de amplasare pentru instalațiile din șantierul de extracție a petrolului și gazelor și diferite obiective învecinate;
- III.3.1. Sonde în foraj;
- VIII.8.1. Drumuri;
- IX.9. Instalații de stingere cu spumă;
- X.10. Instalații speciale pentru stingerea incendiilor de lichide combustibile.

7. - Normativ departamental pentru stabilirea distanțelor din punct de vedere al prevenirii incendiilor dintre obiectivele componente ale instalațiilor tehnologice din industria extractivă de petrol și gaze.

Capitolul V – Secțiunea I: Instrucțiuni proprii de protecția muncii la exploatarea sondelor și instalațiilor de gaz metan:

- 1.1. – Generalități;
- 1.2. – Instrucțiuni proprii de protecția muncii la montajul instalațiilor tehnologice;
- 1.3. – Instrucțiuni proprii de protecția muncii la punerea în funcțiune a instalațiilor ce intră în producție;
- 1.4. – Instrucțiuni proprii de protecția muncii la exploatarea capului de erupție;

Capitolul VI – Măsuri de prim ajutor.

LISTA NEEEXHAUSTIVA A PERICOLELOR #:

PERICOLE		MASURI PROPUSE
PERICOLE DATORATE MIJLOACELOR DE PRODUCȚIE		
Pericole mecanice	organe de mașini în mișcare (prindere, antrenare de către transmisii, etc)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dotarea lucrătorilor cu EIP corespunzător riscurilor evaluate pentru activitățile ce urmează a fi desfășurate; ➤ verificarea înainte de începerea lucrului a integrității dispozitivelor de protecție (carcase, apărători, limitatori, etc.) de la echipamentele de muncă utilizate; ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM
	lovirea de către mijloacele auto de transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea periodică și respectarea prevederilor care reglementează circulația pe drumurile publice. ➤ respectarea prevederilor HG 971/2006 - cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și de sănătate
	alunecare, rostogolire, rulare pe roți, răsturnare a echipamentelor de muncă sau a materialelor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP adecvat (ex. încălțăminte de protecție cu bombeu metalic). ➤ verificarea periodică de către șeful locului de muncă a amplasării/fixării corecte a echipamentelor de muncă și a menținerii ordinii și curățeniei la locul de muncă (în zona de lucru care prezintă panta se vor folosi mijloace de imobilizare a echipamentelor și materialelor); ➤ folosirea în exclusivitate a sistemului de manevră al instalației de foraj pentru manevrarea materialului tubular (garnitura de foraj, burlane de tubare, carotiere mecanice, motoare hidraulice de fund, etc.); ➤ rampile pentru depozitare material tubular vor fi prevăzute cu clapete sau opritori mobili; ➤ asigurarea iluminatului în sondă, pe rampă, incintă;
	cădere liberă de scule, piese, materiale de la cotele superioare	<ul style="list-style-type: none"> ➤ semnalizarea zonelor periculoase în conformitate cu HG 971/2006; ➤ depozitarea corespunzătoare a pieselor / sculelor, materialelor; ➤ menținerea ordinii și curățeniei la locul de muncă și utilizarea EIP adecvat (obligatoriu cască de protecție);
	cădere de la înălțime	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP (utilizarea de către persoanele care lucrează la înălțime a centurii de siguranță);
	jet datorită perforării unor conducte aflate în zonă sau în cazul efectuării probei de rezistență hidraulică la presiunea de încercare a manifoldului pompelor, agregate de cimentare, etc;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ identificarea tuturor traseelor de conducte existente în zona de montare a instalației de foraj (și efectuarea sondajelor pentru stabilirea adâncimii de îngropare a conductelor). Protejarea conductelor existente; ➤ respectarea procedurii de efectuarea a probei de rezistență hidraulică (respectarea parametrilor de încercare, păstrarea distanței de siguranță, interzicerea accesului personalului neimplicat în zona respectivă, etc); ➤ executarea operațiilor de cimentare ziua (în cazul prelungirii acesteia pe timpul nopții, se va prevedea asigurarea iluminatului în punctele importante;
	tăiere, înțepare la contactul cu suprafețe periculoase în	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție, încălțăminte și îmbrăcăminte de protecție);

	<p> timpul manevrării garniturii de foraj a burlanelor de tubare, a tăierii conductelor, etc</p> <p> vibrații care apar în timpul lucrărilor de foraj; zgomot;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea numai de scule care prezintă siguranță în funcționare (cu mânere de protecție, care nu sunt deteriorate); ➤ dotarea fiecărui loc de muncă cu trusa medicală; ➤ luarea unor măsuri pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor până la valori admisibile; ➤ instruirea lucrătorilor privind riscurile și consecințele expunerii la zgomot și vibrații;
Pericole electrice	<p>electrocutare prin atingere directă:</p> <ul style="list-style-type: none"> -deteriorarea accidentală de izolații; -lovirea liniilor electrice aflate în vecinătate în timpul manipulării țevelor; -conductori neizolați; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ verificarea și repararea conductorilor de alimentare și mentenanță instalației/echipamentelor electrice, inclusiv a instalațiilor de sudură electrică numai de către electricianul autorizat; ➤ respectarea cerințelor de electrosecuritate de către sudor; ➤ manevrarea corectă a utilajelor de construcții (macarale, mașini de compactat, etc.) care acționează în zona rețelelor electrice pentru evitarea electrocutării muncitorilor;
	<p>electrocutare prin atingere indirectă sau apariția tensiunii de pas (atingerea unor suprafețe metalice aflate accidental sub tensiune; deteriorarea circuitelor de legare la instalația de împământare)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ este interzisă sudarea pe timp de ploaie în aer liber, fără folosirea unui cort de protecție. ➤ este interzisă folosirea cablurilor de alimentare a circuitului de sudare cu izolația deteriorată. ➤ verificarea și repararea conductorilor de alimentare și mentenanță instalației/echipamentelor electrice
Pericole termice	<p>explozie, flăcări, flame în timpul executării lucrărilor de foraj (manifestări eruptive, spargere radiatoare motoare termice, defecțiuni distribuitoare electrice, S.D.A.C.R)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ folosirea sculelor antiex și respectarea prevederilor HG 1058/2006 în zonele specificate; ➤ Respectarea Regulamentului de Prevenire a Eruptiilor/ed. 1982;
	<p>temperatură ridicată a unor suprafețe, atinse accidental după sudură;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție, încălțăminte și îmbrăcăminte de protecție); ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM;
	<p>temperatură coborâtă a suprafețelor metalice atinse la lucrul în aer liber în anotimpul rece (scule, țeavă metalică, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție);
Pericole chimice	<p>gaze, vapori toxici specifici desfășurării procesului de sudare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea SSM a sudorilor privind riscurile, măsurile și consecințele expunerii la gaze, vapori toxici. ➤ utilizarea EIP din dotare; ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM; ➤ examinarea medicală periodică conf. HG 355/2007.
	<p>substanțe chimice utilizate la prepararea și condiționarea fluidului de foraj;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare; ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM;
PERICOLE DATORATE MEDIULUI DE MUNCA		
Pericole datorate locului de	<p>zgomotul care apare în activitatea de foraj sonde</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea lucrătorilor privind riscurile și consecințele expunerii la zgomot și vibrații ➤ luarea unor măsuri pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor până la valori admisibile

muncă	temperatura aerului (ridicată sau scăzută) la lucrul în aer liber	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dotarea cu echipament individual de protecție adecvat (bocanci îmblăniți, scurtă vătuită). ➤ acordarea de apă minerală/ceai cald la temperaturi extreme
	calamități naturale (seism, vânt, grindină, inundații, alunecări de teren, etc)	➤ instruirea periodică a lucrătorilor privind modul de acțiune în caz de calamități naturale sau alte situații de urgență și privind măsurile de prim ajutor;
	manifestări eruptive sau erupții libere;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ echiparea instalațiilor de foraj cu instalații complete de prevenire a erupțiilor corespunzătoare prevederilor din Regulamentul de prevenire a erupțiilor, ed. 1982; ➤ executarea lucrărilor de foraj și probare strate cu respectarea Regulamentului de prevenire a erupțiilor, ed. 1982; ➤ utilizarea instalațiilor de prevenire complet echipate și cu certificat de probă în atelier specializat;
	investigare geofizică a găurii de sondă; perforare strate;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ executarea operațiunilor de investigare geofizică și perforare a coloanelor (probare strate) de către societăți specializate în acest domeniu; ➤ oprirea oricăror activități pe toată durata executării operațiunilor geofizice în zona desfășurării operațiunilor speciale; ➤ executarea operațiunilor geofizice cu materiale explozive se va face numai de echipe specializate și special instruite, în componența cărora trebuie să existe cel puțin un artificier; ➤ executarea operațiunilor geofizice cu exploziv numai ziua; marcarea zonei în care se lucrează cu explozibil cu plăci avertizoare cu inscripția „PERICOL DE EXPLOZIE”; ➤ încărcarea perforatoarelor se va face la o distanță de minimum 50 m de gura sondei, personal de inginerul operator sau tehnician, ajutat de un artificier; ➤ operațiunile geofizice în care se utilizează surse de radiații închise (gamma neutron) se efectuează numai cu respectarea legislației în vigoare (Legea 111/96; NFR 01; NFR 06; NTR 01)
PERICOLE DATORATE SARCINII DE MUNCA		
Pericole datorate conținutului necorespunzător al sarcinii de muncă	succesiune greșită a operațiilor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ respectarea procedurilor de lucru și a succesiunii operațiilor tehnologice. ➤ respectarea fluxului tehnologic al lucrărilor;
	manipulare manuală a maselor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ atunci când nu se poate evita manipularea manuală (manipularea dalelor utilizate la montarea instalației, a sculelor de foraj și tubare), sarcinile de muncă vor fi organizate în așa fel încât să fie limitată cantitatea și distanța pe care trebuie efectuată manipularea fizică, cu respectarea prevederilor legale în vigoare. ➤ toate operațiile de ridicare cu ajutorul macaralelor mobile (pentru dalele de beton sau materiale) trebuie planificate și efectuate de personal calificat. Conducătorul trebuie să aibă o bună vizibilitate, iar macaraua trebuie amplasată pe un teren plat și la o distanță suficient de mare față de orice excavație și de liniile electrice; ➤ manipularea burlanelor pe rampă se va face din partea opusă sensului de rostogolire;

PERICOLE DATORATE EXECUTANTULUI		
Acțiuni greșite	-executarea defectuoasă de operații (comenzi, fixări, reglaje, utilizarea greșită a mijloacelor de producție)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ respectarea tehnologiei de lucru. ➤ instruirea periodică a lucrătorilor privind prevederile instrucțiunilor proprii SSM și a procedurilor de lucru aplicabile și a consecințelor nerespectării acestora.
	-efectuarea de operații neprevăzute prin sarcina de muncă;	<ul style="list-style-type: none"> ➤ afișarea instrucțiunilor proprii SSM și de lucru, la locul de muncă. ➤ instruirea periodică a lucrătorilor privind prevederile instrucțiunilor proprii SSM și a procedurilor de lucru aplicabile activității
	deplasări cu pericol de cădere: -de la același nivel (dezechilibrare, alunecare, împiedicare); -de la înălțime (prin pășire în gol, prin dezechilibrare, prin alunecare);	<ul style="list-style-type: none"> ➤ platformele, podețele și balustradele vor fi amplasate astfel încât să permită accesul către toate zonele în condiții de siguranță ➤ dotarea cu încălțăminte de protecție și utilizarea acesteia la locul de muncă. ➤ menținerea suprafețelor și căilor de deplasare în perfectă stare de curățenie și marcarea săpăturilor, a denivelărilor și a obstacolelor. ➤ împrejmuirea habelor îngropate pentru depozitare detritus;
	deplasări, staționări în zone periculoase (în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, pe căile de acces auto)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ respectarea prevederilor care reglementează circulația pe drumurile publice ➤ marcarea zonelor periculoase și respectarea distanței de siguranță față de macarale, etc
Omisii	-omiterea unor operații	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea periodică a lucrătorilor în domeniul SSM, în conformitate cu tematica aprobată, privind prevederile legislative, instrucțiunilor proprii SSM
	-neutilizarea echipamentului individual de protecție (EIP)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dotarea lucrătorilor cu EIP corespunzător riscurilor evaluate pentru activitatea desfășurată și care să respecte cerințele din HG 1048/2006. ➤ instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate, neutilizării, utilizării incomplete sau utilizării unor mijloace de protecție necorespunzătoare;

Nota:

Lista de mai sus se va completa de către executant în funcție de componentele sistemului de muncă (sarcina de muncă, mediul de muncă, mijloace de producție, executantul) și de către client după punerea în funcțiune a obiectivului.

Această listă nu suplinește cerința din L 319/2006 , art.7 alin. (4)

“ Fără a aduce atingere altor prevederi ale prezentei legi, ținând seama de natura activităților din întreprindere și/sau unitate, angajatorul are obligația:

a) să evalueze riscurile pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, inclusiv la alegerea echipamentelor de muncă, a substanțelor sau preparatelor chimice utilizate și la amenajarea locurilor de muncă;

b) ca, ulterior evaluării prevăzute la lit. a) și dacă este necesar, măsurile de prevenire, precum și metodele de lucru și de producție aplicate de către angajator să asigure îmbunătățirea nivelului securității și al protecției sănătății lucrătorilor și să fie integrate în ansamblul activităților întreprinderii și/sau unității respective și la toate nivelurile ierarhice;”

NORME DE PROTECȚIA MEDIULUI

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectă reglementările aplicabile în vigoare, referitoare la protecția mediului în România.

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

a. Reglementari generale

1. Legea 265/2006 pentru aprobarea O.U.G 195/30.12.2005 privind protecția mediului, modificată și completată de O.U.G 114/2007 și O.U.G 164/2008;
2. Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător;
3. Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
4. H.G. nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.
5. ORDIN 135 /02.2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
6. LEGE nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
7. ORDIN nr. 89/2009 ANRE privind aprobarea regulamentelor pentru autorizarea și verificarea persoanelor fizice și a operatorilor economici care desfășoară activități de proiectare, execuție și exploatare în domeniul gazelor naturale, modificat și completat prin ORDIN nr. 52/2011;
8. LEGE nr. 123/2012 energiei electrice și a gazelor naturale, modificată și completată prin LEGE nr. 255/2013.

B. Factor de mediu aer

1. Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător;
2. HOTĂRÂRE DE GUVERN nr. 440 din 28 aprilie 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere;
3. Ordinul 337/2001 pentru aprobarea Normelor privind inspecția tehnică a instalațiilor, echipamentelor și dispozitivelor utilizate în scopul limitării emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină, cu modificările ulterioare;
4. Ordin nr. 462/1993 MAPPM pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, modificat și completat prin LEGE nr. 104/2011;
5. HG nr. 1.856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți atmosferici;

C. Factor de mediu apa

1. LEGE nr. 107/1996, Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
2. LEGE nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificată și completată prin O.G. nr. 11/2010;
3. LEGE nr. 311 din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
4. Ordinul 1069 / 2003 pentru aprobarea Metodologiei cu privire la desfășurarea activităților specifice de gospodărirea apelor
5. STAS 1342 – 1991 Apa potabilă
6. HG nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, cu modificările și completările aduse de HG nr. 449/2013 și HG nr. 882/2013;
7. ORDIN nr. 137/2009 MM privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din România.

D. Factor de mediu sol

1. Ordinul 756 / 1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol);

2. HG nr. 1.403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate;
3. HG nr. 1.408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului.

E. Protecția contra zgomotului și vibrațiilor

1. H.G. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
2. H.G. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
3. STAS 10009-88 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
4. STAS 12025/2-81 Vibrații
5. STAS 6156-86 Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică;
6. HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicată în M.Of. nr. 19/10.01.2008, modificată și completată prin HG nr. 1.260/2012
7. H.G. 674 / 2007 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

F. Tratarea și eliminarea deșeurilor

1. LEGE nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată în M.Of. nr. 220/28.03.2014;
2. HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, modificat și completată prin HG nr. 210/2007 și HG nr. 1.292/2010;
3. HG nr.856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive;
4. HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată prin HG nr. 210/2007;
5. HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, modificată și completată prin HG nr. 1.872/2006 și HG nr. 247/2011;
6. ORDIN nr. 2.042/2.934/180 din 2010 MMP/MECMA/ANRM privind aprobarea Procedurii pentru aprobarea planului de gestionare a deșeurilor din industriile extractive și a normativului de conținut al acestuia;
7. HG nr.235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
8. HG nr. 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

G. Substanțe și amestecuri chimice periculoase

1. LEGE nr. 360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase, republicată în M.Of. nr. 178/12.03.2014;
2. HG nr. 1.326/2009 privind transportul mărfurilor periculoase pe teritoriul României, modificată și completată prin ORDIN nr. 506/2011 și ORDIN nr. 919/2013;
3. HG nr. 1.175/2007 pentru aprobarea Normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase în România;
4. HG nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase;
5. HG nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase.

H. Răspunderea de mediu

1. HG nr. 127/1994 privind stabilirea și sancționarea unor contravenții la normele pentru protecția mediului înconjurător, modificată și completată prin HG nr. 254/1995;
2. LEGE nr. 101/2011 pentru prevenirea și sancționarea unor fapte privind degradarea mediului, republicată în M.Of. nr. 223/28.03.2014;
3. OUG nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, modificată și completată prin OUG nr. 15/2009, OUG nr. 64/2011, LEGE nr. 187/2012 și LEGE nr. 249/2013.

IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA ELEMENTELOR DE MEDIU ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

• PROTECȚIA SOLULUI/SUBSOLULUI

- Ocuparea terenului se face numai după decopertarea solului fertil. Acesta se depozitează și apoi, la terminarea lucrărilor este folosit la refacerea amplasamentului;
- Se vor utiliza strict căile de acces existente spre locația sondei și nu se va depăși suprafața delimitată stabilită pentru amplasarea utilajelor și anexelor;
- Se vor efectua analize asupra solului înainte și după efectuarea lucrărilor de foraj și a probelor de producție în vederea refacerii amplasamentului și redării terenului în circuitul inițial;
- Analizele și determinările necesare pentru controlul elementelor mediului vor fi realizate de către laboratoare acreditate, cu echipamente de prelevare și analiză în conformitate cu standardele de referință;
- Nu se vor efectua lucrări imediat după ploaie, evitându-se astfel producerea de șanțuri adânci prin deplasarea autovehiculelor în teren;
- Se va asigura permanent curățenia în careul sondei pentru prevenirea poluării solului;
- Utilajele, echipamentele, containerele și mijloacele de transport nu se vor spăla la locul desfășurării activității, operațiunile de spălare necesare se vor face la societăți specializate;
- Se va utiliza un circuit închis și sigur pentru circulația de suprafață a fluidului de foraj;
- Se va asigura amplasamentul cu șanțuri/rigole colectoare impermeabilizate cu folie impermeabilă pentru colectarea apelor pluviale și a eventualelor scurgeri accidentale de substanțe/amestecuri chimice și conducerea acestor categorii de reziduuri în hăbele de stocare;
- Agregatele și containerele se vor dota cu tăvi, pentru colectarea eventualelor scurgeri de combustibil/ulei;
- Se va asigura un stoc minim de materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor scurgeri accidentale de carburanți sau alte substanțe;
- După terminarea lucrărilor, demontarea instalațiilor și transportul acestora pe o nouă locație, se vor executa lucrări de reconstrucție ecologică;
- Toate suprafețele ocupate de instalații, utilaje sau obiecte vor fi protejate fie prin dale de beton, fie prin folii de material plastic impermeabile scurgerilor accidentale de diferite substanțe;
- Se vor asigura mijloace de transport auto corespunzătoare (în vederea evitării pierderilor pe traseu a fluidului de foraj și a detritusului) ce respectă standardele privind emisiile de eșapament, consum redus de combustibil și cu reviziile tehnice la zi;
- Transportul va fi însoțit de buletine de analiză pentru fluidul de foraj și detritus.

• PROTECȚIA AERULUI

- Pentru executarea tuturor lucrărilor se vor folosi numai utilaje performante care să nu emită în atmosferă decât minimul de gaze arse rezultate de la motoarele cu ardere internă folosite pentru utilajele destinate transportului și executării lucrărilor necesare dezafectării;
- Se va evacua periodic conținutul beciurilor sondelor, prin vidanjare și descărcarea conținutului la parcul desemnat primirii și prelucrării acestui amestec, pentru limitarea emisiilor de compusi volatili (COV), în atmosferă;
- În scopul prevenirii defecțiunilor pe perioada exploatării instalațiilor, se va asigura mentenanța preventivă prin controale periodice și revizii la intervale stabilite de normative sau producători, asigurându-li-se permanent performanțele normate;
- Se vor respecta cerințele legale în vigoare, care reglementează limita maximă admisă, la indicatorii monitorizați la emisiile de poluanți în atmosferă, în acest sens se vor face monitorizări ale emisiilor;
- Se va evita mersul în gol a motoarelor utilajelor și a mijloacelor de transport auto;
- Căile de transport pe care circulă autocamioanele vor fi udate în vederea reducerii până la anulare a poluării cu praf.

• PROTECȚIA APEI

- Este interzisă depozitarea de materii prime, materiale, deșeuri precum și staționarea utilajelor în albia cursurilor de apă;
- Se interzice deversarea conținutului din beciul sondei în ape de suprafață sau subterane;
- Se va vidanja periodic conținutul din beciului sondei și se va elimina printr-un operator economic autorizat pentru activitatea de preluare a deșeurilor respective;
- Apa uzată fecaloid – menajere, rezultată din activitatea socială a personalului care execută lucrările va fi colectată într-o fosă septică impermeabilizată. Aceasta va fi golită prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare;
- Apele pluviale se colectează în bazine metalice hidroizolate. O parte din aceste ape se recuperează și se reintegrează în fluxul tehnologic, iar o parte se transportă conform contractului de prestări servicii la o stație de tratare.
- Apa provenită din procesul tehnologic este apa de zăcământ care va fi pompată în strat la mare adâncime în sondele de injecție autorizate de pe amplasamentul zacamintului;
- Se vor efectua analize privind caracteristicile fizico-chimice a apei de zăcământ;
- Pe perioada execuției lucrărilor, reparația utilajelor și a mijloacelor de transport se va face în unități specializate;
- Este interzisă deversarea de ape uzate, reziduuri sau deșeuri în apele de suprafață.

• ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

- Se vor folosi utilaje care să nu producă zgomot și vibrații peste limita maximă admisă de legislația în vigoare;
- Se va reduce viteza de deplasare și se va menține starea tehnică corespunzătoare a mijloacelor de transport ;
- Drumurile de acces se vor amenaja cu platforme de circulație dimensionate corespunzător gabaritelor mijloacelor de transport și întreținute permanent într-o stare bună.

• SUBSTANȚE ȘI AMESTECURI PERICULOASE

- Se va ține evidența strictă a substanțelor și amestecurilor chimice periculoase, inclusiv a recipientelor și ambalajelor acestora;
- Ambalajele cu substanțe/amestecuri chimice vor fi etichetate conform Regulamentul (CE) nr. 1.272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor;
- Este interzisă deversarea, împrăștierea substanțelor chimice pe sol;
- În scopul reducerii riscului asociat utilizării unor substanțe cu caracteristici periculoase, la prepararea fluidului de foraj, constituenții, aditivii, lubrifianții și inhibitorii de coroziune cu toxicitate ridicată, se vor înlocui, dacă este posibil cu alții mai puțin toxici;
- Chimicalele rămase neutilizate, sacii de hârtie, butoaiile cu care au fost stocate materialele chimice necesare condiționării fluidului de foraj se vor recupera în vederea reutilizării;
- Nu se va deversa în apele de suprafață sau subterane ape uzate, substanțe periculoase, ape cu conținut toxic sau care conțin substanțe periculoase;
- Substanțele și amestecurile chimice periculoase se vor transporta numai însoțite de Fișa cu Date de Securitate (FDS) iar manipularea lor se va efectua conform specificațiilor din FDS. Substanțele și amestecurile chimice periculoase se vor depozita în condiții de siguranță, în locuri special amenajate (magazie sau baracă metalică închisă dotată cu platformă impermeabilă pentru evitarea infestării solului și a apelor freatice prin infiltrații).

• GESTIONAREA DEȘEURILOR

- Se va asigura un management al deșeurilor care să țină cont de obiectivele principale ale strategiei de gestionare a deșeurilor:
 - minimizarea generării deșeurilor;
 - reutilizarea și reciclarea deșeurilor;
 - tratarea deșeurilor;
 - minimizarea nocivității deșeurilor.
- În incinta organizărilor de șantier vor fi amenajate zone speciale pentru depozitarea temporară, pe categorii a deșeurilor. Stocarea deșeurilor se va face în recipiente adecvate tipului de deșeu;
- Se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor generate din activitate;

- Se va respecta obligația organizării, recuperării și reciclării deșeurilor de ambalaje;
 - Deșeuri metalice se vor valorifica prin unități de colectare specializate;
 - Se vor colecta în recipienți etanși deșeurile de textile impregnate cu produse petroliere iar uleiurile provenite de la scurgerile accidentale ale instalațiilor și utilajelor se vor depozita în containere;
 - Activitatea de colectare, transport și tratare în vederea eliminării finale a deșeurilor periculoase și nepericuloase se face conform prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și a HG nr. 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
 - Se va ține evidența gestiunii deșeurilor, pe fiecare tip de deșeu și se vor elimina controlat de pe amplasament, în baza contractelor cu firme autorizate și a formularelor de încărcare/decărcare deșeuri nepericuloase și a formularelor de expediție/transport deșeuri periculoase;
 - Se va asigura necesarul de habe hidroizolate pentru depozitarea deșeurilor rezultate din foraj;
- Pe durata execuției proiectului se va ține evidența incidentelor de mediu, a reclamațiilor și a măsurilor întreprinse pentru soluționarea acestora.
- Dacă în perioada derulării contractului apar cerințe legale de mediu noi, aplicabile activității prestate, prestatorul va lua imediat toate măsurile necesare pentru conformare.

ASPECTE DE MEDIU

Pe baza potențialelor surse de poluare a mediului s-au identificat o serie de aspecte de mediu privind activitățile de montaj-demontaj instalație de foraj, forajul sondei și probare strate.

Activitate / Produs / Serviciu	Aspecte	Impacturi existente și potențiale
Activitate: Montaj instalație foraj		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care execută lucrările de montaj	- emisii de oxizi de azot (NO _x) și dioxid de carbon (CO ₂); - generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili; - generare de zgomot;	- poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc în zonă
Organizare de șantier	- generare de deseuri menajere;	- ocupare temporară a terenului
Activitate: Foraj sondă și probare strate		
Exploatarea autovehiculelor ce fac aprovizionarea cu materiale	- emisii de oxizi de azot (NO _x) și dioxid de carbon (CO ₂); - generare de zgomot;	- poluarea aerului; - poluarea solului; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc în zonă
Exploatarea instalației de foraj	- consum de energie electrică sau termică - emisii de oxizi de azot (NO _x) și dioxid de carbon (CO ₂) pentru instalație termică; - generare de deșeuri metalice, uleiuri uzate; - depozitare C.L.U în rezervoare;	- deprecierea resurselor naturale neregenerabile; - ocupare temporară a terenului; - poluarea aerului, solului; - poluarea apelor subterane;
Forajul propriu-zis al sondei	- generare de deșeuri metalice (materiale uzate: cablu de foraj, lanțuri transmisii, sape, echipamente pompe etc.); - generare de deșeuri rezultate din săparea propriu-zisă (detritus; fluid de foraj rezidual); - pulberi de praf la operațiile de cimentare coloane; - generare de emisii de fluide și gaze la manifestări eruptive în timpul forajului; - deversări necontrolate de fluid de foraj; - depozitare necorespunzătoare a materialelor chimice necesare tratării fluidului de foraj - deversare, împrăștiere ape reziduale	- ocupare temporară a terenului; - poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane;
Probare strate	- deversări de fluid de foraj rezidual, apă de zăcământ, țigeti; - evacuare gaze arse în aer;	- poluarea solului; - poluarea aerului; - poluarea apelor subterane;
Organizare de șantier: - grup social - încălzire grup social	- generare de deseuri menajere; - consum de energie electrică sau termică (păcură, gaz metan)	- ocupare temporară a terenului; - deprecierea resurselor naturale neregenerabile;
Activitate: Demontaj instalație foraj		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care execută lucrările de montaj	- emisii de oxizi de azot (NO _x) și dioxid de carbon (CO ₂); - generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili; - generare de zgomot;	- poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc în zonă
Organizare de șantier	- generare de deseuri menajere;	- ocupare temporară a terenului

Executantul are obligația:

- să țină evidența strictă: cantitate, caracteristici, mijloace de asigurare a substanțelor și preparatelor periculoase, inclusiv a recipientelor și ambalajelor acestora și să furnizeze datele și informațiile cerute de autoritățile competente pentru protecția mediului;

- operațiile de pistonare ale sondelor se vor executa numai după montarea burlanului de pistonat cu dirijare la haba de stocare a apei sărate. Surplusul de apă sărată se va transporta la sondele de injecție din zonă;
- să elimine în totalitate și în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și pentru mediu, substanțele și preparatele chimice periculoase care au devenit deșeuri și sunt reglementate în conformitate cu legislația specifică;
- să execute toate lucrările de refacere a terenurilor afectate;
- să nu spele obiecte, produse, ambalaje, materiale care pot produce impurificarea apelor de suprafață;
- să nu deverseze în apele de suprafață sau subterane, apele uzate, fecaloid-menajere, substanțele periculoase sau petroliere, ape cu conținut toxic sau care conțin substanțe periculoase. Uleiurile provenite de la scurgerile accidentale ale instalațiilor și utilajelor se vor depozita în containere;
- să țină evidența gestiunii deșeurilor pe fiecare tip de deșeu;
- depozitarea și eliminarea deșeurilor să se efectueze astfel încât să nu aducă daune calității amplasamentului și să nu provoace daune suplimentare calității apelor subterane și peisajului;
- să nu folosească instalații și utilaje care generează zgomote și vibrații care să depășească pragurile admise;
- să anunțe autoritățile pentru protecția mediului despre situații accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru și să acționeze pentru refacerea acestuia (**Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 195/2005** privind protecția mediului).
- să îmbunătățească performanțele tehnologice în scopul reducerii emisiilor și să nu pună în exploatare instalațiile prin care se depășesc limitele maxime admise prevăzute în legislația în vigoare; **Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 195/2005** privind protecția mediului.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și clientul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

NOTA FINALA

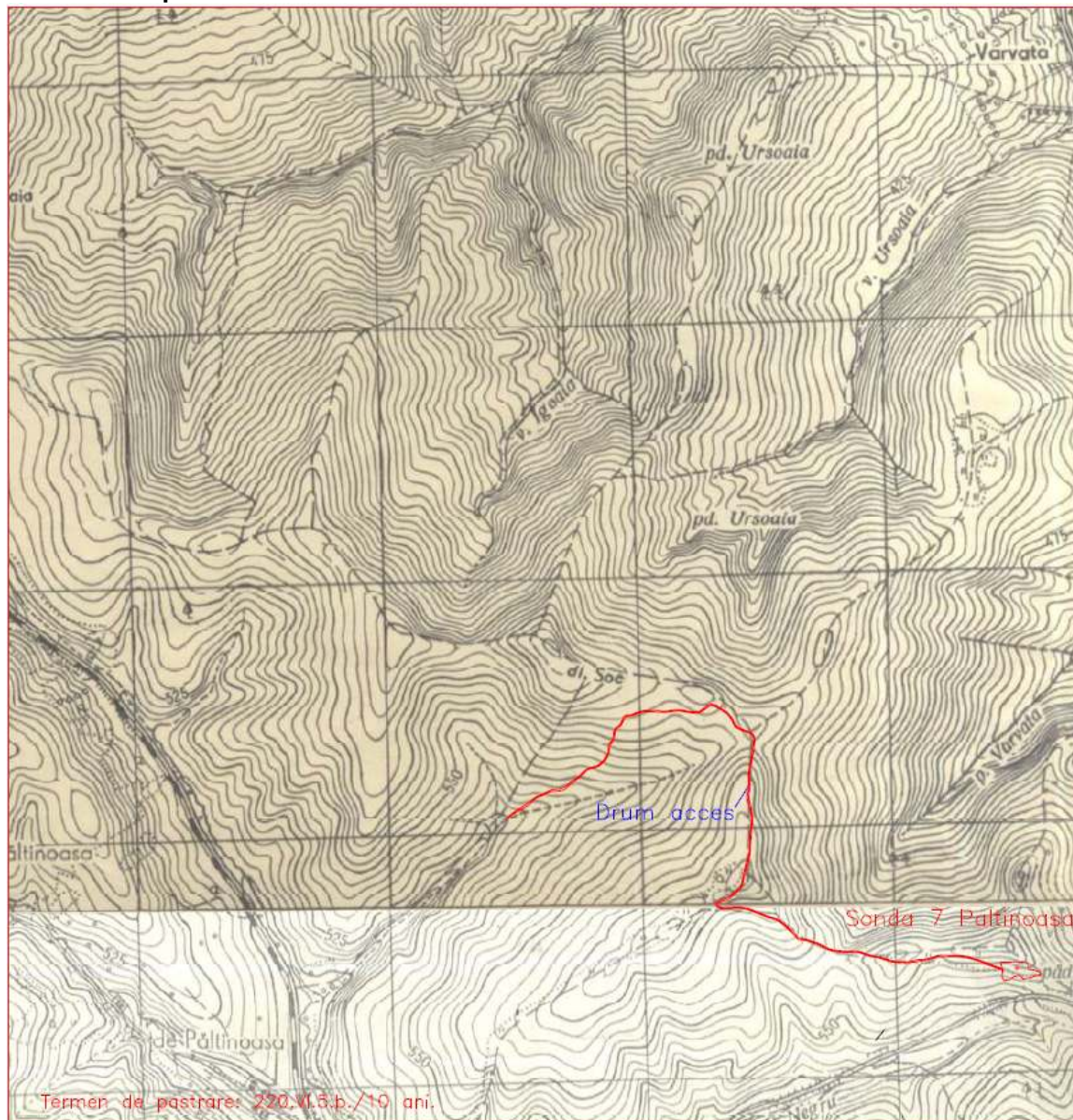
Conducerea contractorului de foraj va trebui să stabilească alte măsuri și să le completeze pe cele din proiect cu măsuri specifice activității ce o desfășoară. Când apar dificultăți se solicită la proiectant completarea cu măsuri speciale.

În timpul forării sondei se vor respecta și alte prevederi din normele și normativele de protecția muncii, de prevenire și stingere a incendiilor, în vigoare, corespunzătoare operațiilor ce se execută.

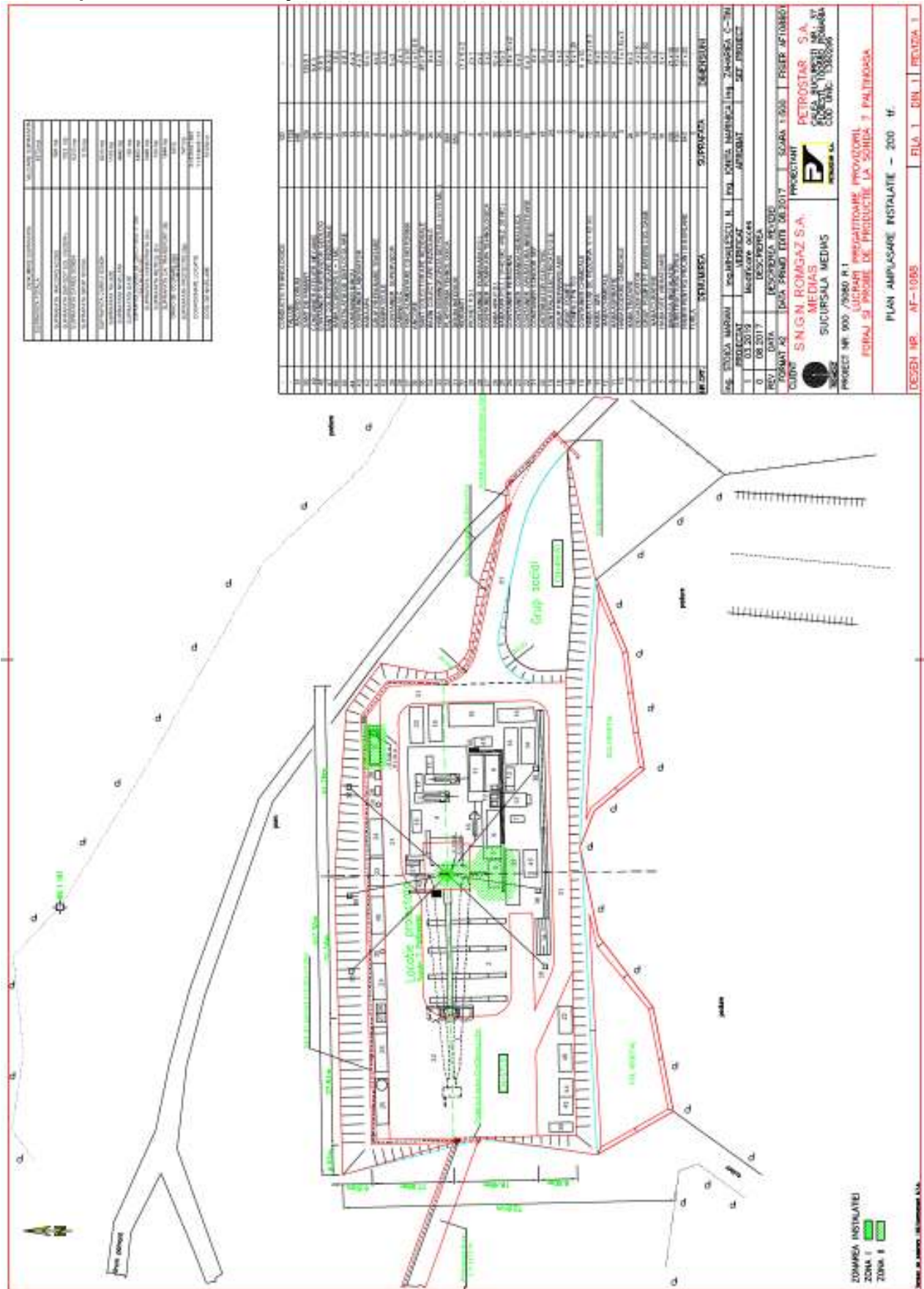
La executarea lucrărilor de foraj și punere în producție se vor respecta normele și regulamentul menționat precum și cele prevăzute în Legea Siguranței și securității în muncă (L 319/2006) și celelalte norme existente în domeniu, iar executarea lucrărilor de suprafață (amenajare cale de acces și careu sondă, alimentare cu apă, lucrări de protecție mediu, alimentare cu energie electrică), se vor face pe bază de proiecte de specialitate, avizate și se vor respecta normele specifice categoriei de lucrări cuprinse în proiectele respective.

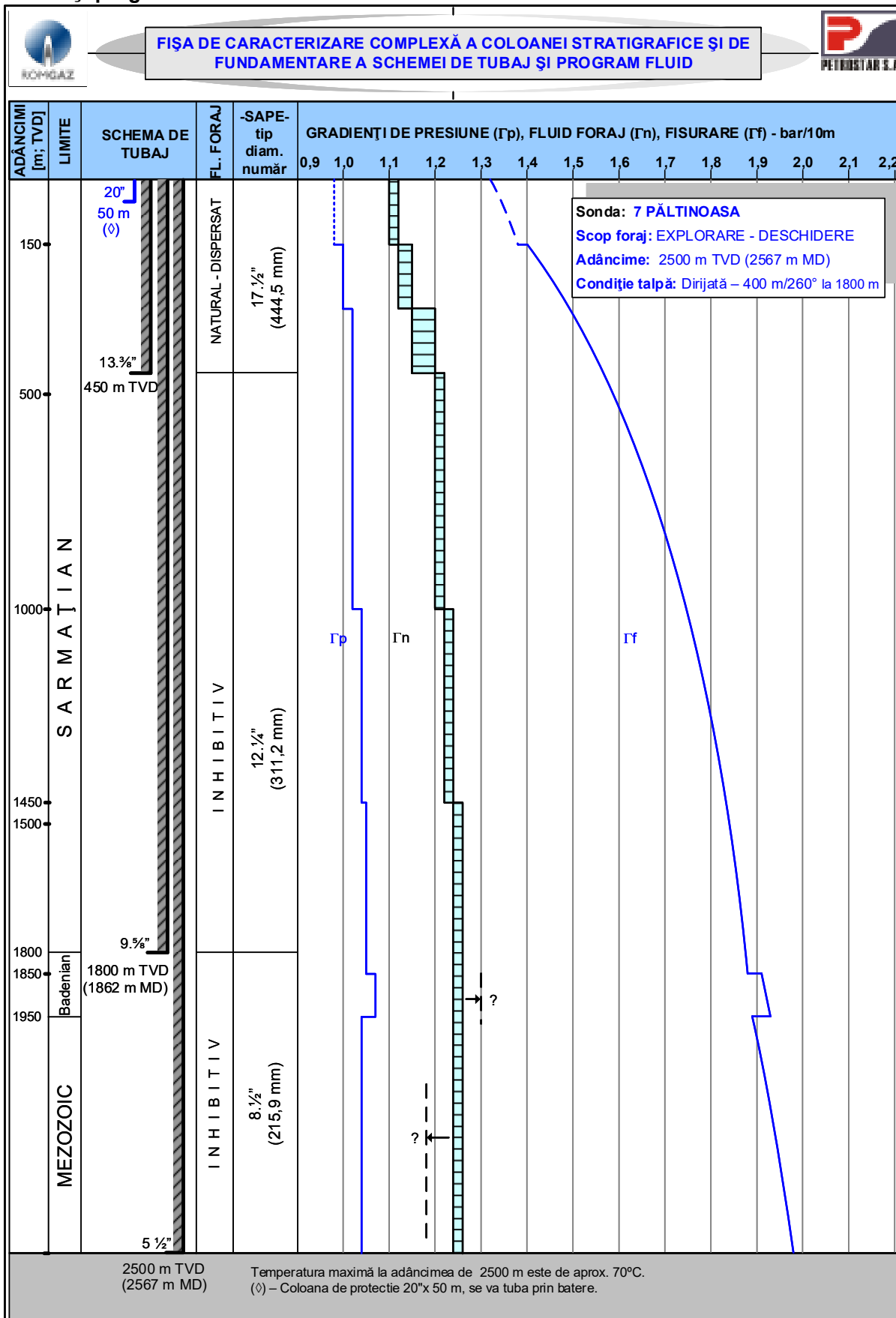
8. PARȚILE DESENAȚE

8.1. Plan amplasare în zona



Plan amplasare instalatie foraj

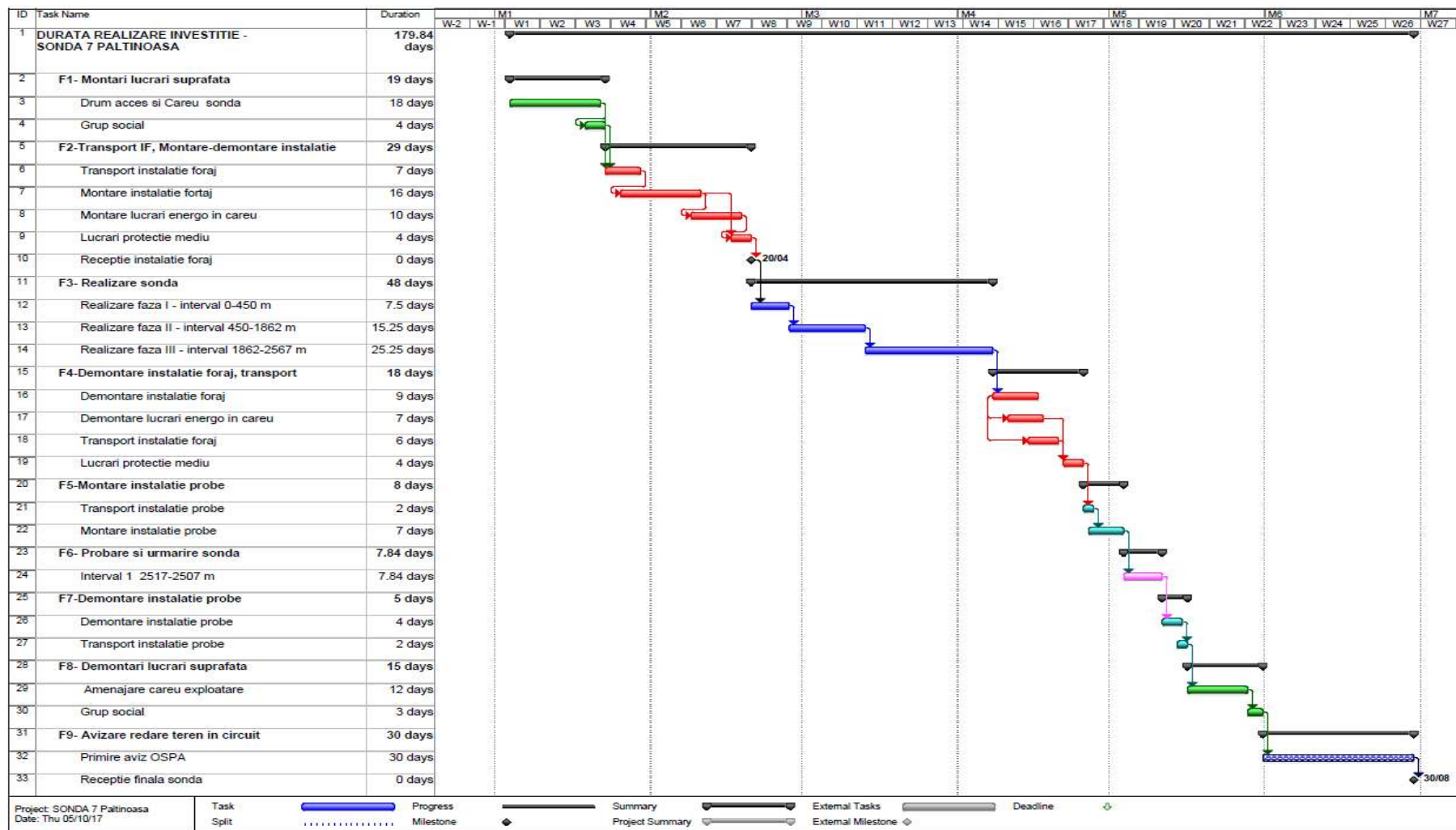




8.4. Comanda geologo – tehnică

[illegible]

8.5. Grafic executie lucrari



9. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI